



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.⁶: F21V 21/04

(21) Anmeldenummer: 95119515.5

(22) Anmeldetag: 11.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: 01.06.1995 DE 19520176
09.12.1994 DE 9421141 U
20.03.1995 DE 29504730 U

(71) Anmelder: ZUMTOBEL LICHT GmbH
A-6850 Dornbirn (AT)

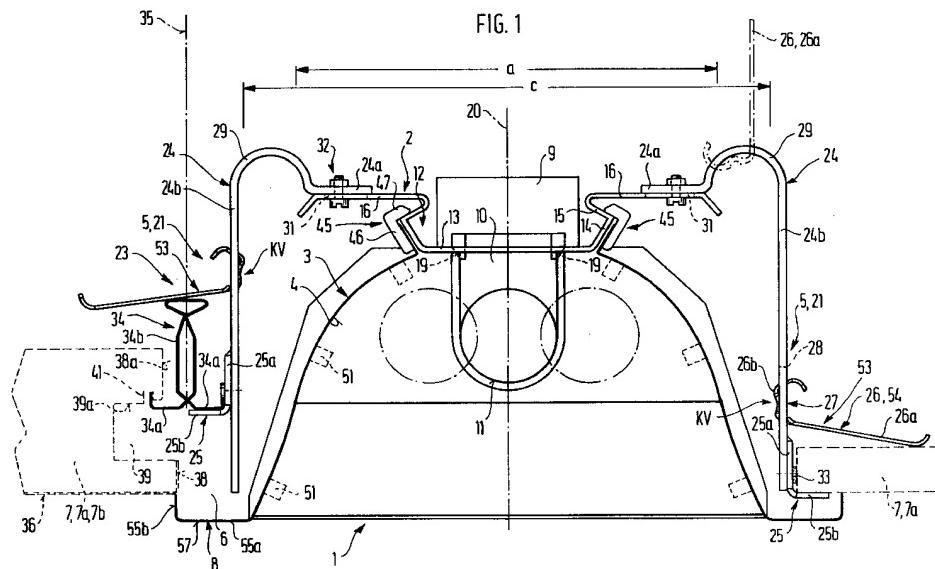
(72) Erfinder:
• Feuerstein, Anton
A-6850 Dornbirn (AT)
• Kempter, Georg
A-6900 Bregenz (AT)

(74) Vertreter: Schmidt-Evers, Jürgen, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Mitscherlich & Partner,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(54) Einbauleuchte mit Haltemitteln zu ihrer Halterung in einem Einbaukörper

(57) Bei einer Einbauleuchte (1) mit einem Basisteil (2), an dem Basisteil (2) vorgesehenen Mitteln (9, 10) zum Halten mindestens einer Lampe (11) sowie zur Stromversorgung desselben, Haltemitteln (5) zum Halten der Einbauleuchte (1) in einem Einbaukörper (7), die mit dem Basisteil (2) verbunden sind, und einem Lichtverteiler (3), wobei die Haltemittel (5) für die Einbauleuchte (1) jeweils einen Stützschenkel aufweisen, an dem ein seitlich abstehendes Halteteil in einer Führung (28) verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar gehalten ist, ist das Halteteil (9;26)

durch eine Klemmverbindung (KV) mit dem Stützschenkel (24b; 53) verbunden, die durch ein manuell zu betätigendes Klemmelement (33) zu öffnen und zu schließen ist (Fig. 11) oder die bei Wirksamkeit eines in Richtung auf den Fußbereich des Stützschenkels (24b; 53) gerichteten Belastungsmomentes (80) selbsttätig in Klemmfunktion tritt und bei Wirksamkeit eines zum freien Ende des Stützschenkels (24b; 53) gerichteten Belastungsmoments am Halteteil (26) selbsttätig löst.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einbauleuchte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 2 oder 3.

Eine Einbauleuchte ist dazu eingerichtet, in eine Einbauöffnung eines Einbaukörpers eingebaut zu werden. Dabei kann die Einbauleuchte an dem die Einbauöffnung aufweisenden Bauteil auf verschiedene Weise befestigt sein, z.B. durch Klemmen oder mittels besonderen Halteteilen, die mit dem Bauteil zusammenwirken. Dabei kann die Einbauleuchte für den Einbau einer Wand, wie z.B. einer vertikalen Gebäudewand oder einer Decke oder in einen sonstigen Einbaukörper eingerichtet sein. Bei einer DeckenEinbauleuchte kann diese sowohl an der die Einbauöffnung aufweisenden Decke oder Zwischendecke befestigt sein, oder die Einbauleuchte kann an einem über der Decke oder Zwischendecke angeordneten Träger, wie z.B. einer Rohdecke, befestigt sein, z.B. mittels Drähten oder Bändern.

Aus der Druckschrift DE 37 39 076 A1 ist eine Einbauleuchte zu entnehmen, die an dem die Einbauöffnung aufweisenden Bauteil befestigt ist. Dagegen ist in der DE 39 32 881 C2 eine Einbauleuchte beschrieben, die durch einen Draht an einer über der zugehörigen Zwischendecke angeordneten Decke befestigt ist.

Der aus DE 37 39 076 A1 entnehmbaren Einbauleuchte sind Haltemittel zugeordnet, die jeweils einen seitlich abstehenden Schwenkhebel aufweisen, der an einem Lagerteil schwenkbar gelagert ist, das an der Innenseite einer Seitenwand eines wannenförmigen Basisteils der Einbauleuchte in verschiedenen Höhenpositionen verrastbar ist. Hierzu dienen vom Lagerteil vorspringende Verrastungselemente, die Verrastungsausnehmungen in der Seitenwand durchfassen. Durch ein Verrasten des Lagerteils in verschiedenen Höhenpositionen kann eine grobe Voreinstellung zur Positionierung des Lagerteils bzw. zugehörigen Schwenkhebels vorgenommen werden. Mittels einer von unten zugänglichen Einstellschraube lässt sich der Schwenkhebel in der Einbauposition quer zur Ebene der Einbauöffnung verschwenken und somit gegen ein Teil des Einbaukörpers bewegen, bei dem es sich um ein Tragprofil handeln kann, auf dem die Zwischendecke abgestützt ist. Am unteren Rand der Seitenwand ist ein seitlich abstehender Randteil vorgesehen, der das Tragprofil im eingebauten Zustand untergreift. Durch eine mittels der Einstellschraube hervorgerufene Bewegung des Schwenkhebels gegen das Tragprofil lässt sich die Einbauleuchte somit durch ein Untergreifen des Tragprofils mittels des Randteils und ein Übergreifen des Tragprofils mittels des zugehörigen Schwenkhebels positionieren oder verspannen. Diese bekannte Ausgestaltung ist vielgliedrig, materialaufwendig und teuer in der Herstellung. Außerdem ist die Montage und Befestigung der Einbauleuchte schwierig, weil eine Vorposition für das Lagerteil vorzubestimmen ist, die passen muß, da andernfalls ein Umbau des Lagerteils erforderlich ist, um eine Positionierung der Einbau-

leuchte im Bewegungsbereich des Schwenkhebels zu erreichen.

Um die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden, ist bereits vorgeschlagen worden, ein Haltemittel für eine Einbauleuchte durch einen mit dem Basisteil verbundenen Stützschenkel zu bilden, der an seinem dem Basisteil abgewandten Ende einen eine Zwischendecke untergreifenden Widerlagerschenkel aufweist, und dem darüber ein Halteteil zugeordnet ist, das in einer längs des Stützschenkels verlaufenden Führung am Stützschenkel verstellbar gehalten ist. Zum Verstellen des Halteteils dient eine an ihn angreifende Zugstange, die das freie Ende des Stützschenkels überragt und somit von außen manuell zugänglich ist. Durch einen Zug an der Zugstange lässt sich das Halteteil von oben gegen die Zwischendecke verschieben und in der jeweiligen Verstellposition durch eine Verrastungsvorrichtung am Stützschenkel verrasten. Die Verrastungsvorrichtung weist Verrastungsnuten auf der Außenseite des Stützschenkels auf, in die eine Verrastungskante am Halteteil einrastbar ist wobei mittels am Halteteil angeordneten und den Stützschenkel innenseitig hintergreifenden Begrenzungselementen ein ungewolltes Ausrasten der Verrastungskante in der Befestigungsposition des Halteteils verhindert ist. In der Befestigungsposition erstreckt sich das Halteteil schräg nach unten, wobei es den Rand der Einbauöffnung übergreift. Diese bekannte Ausgestaltung ist aus mehreren Gründen nachteilig. Zum einen bedarf es einer verhältnismäßig großen Einbauöffnung, da das Maß der Einbauöffnung dem über die Halteteile gemessenen Maß der Einbauöffnung oder etwas mehr entsprechen muß. Außerdem bedarf es nicht nur besonderer Verrastungsnuten am Stützschenkel, und aufgrund der Verrastung ist lediglich eine Verstellung in Stufen vorgegeben. Eine wahlweise Verstellung des Halteteils, z.B. zwischen diesen Stufen, ist nicht möglich. Des Weiteren überragt die Zugstange die Einbauleuchte, und sie ragt in den freien Raum hinein, so daß sie nicht nur sichtbar ist sondern auch aufgrund ihres Vorsprungs stört, z.B. bei einer Reinigung der Lichtaustrittsseite der Einbauleuchte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einbauleuchte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 2 oder 3 so auszustalten, daß eine einfachere Halterung der Einbauleuchte im Einbaukörper möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2 oder 3 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Einbauleuchte nach Anspruch 1, der gegen den vorbeschriebenen älteren Vorschlag abgegrenzt ist, beruht die Befestigungsfunktion zwischen dem Halteteil und dem Stützschenkel auf einer Klemmwirkung. Deshalb kann eine Verrastungsvorrichtung entfallen, was zu einer wesentlichen Vereinfachung beiträgt, weil keine Verrastungsausnehmungen erforderlich sind. Hierdurch wird die Herstellung wesentlich vereinfacht und außerdem lässt sich das Halteteil einfacher und handhabungsfreundlicher verstellen.

len, da beim Verstellen kein ungewolltes Einrasten in Verrastungsausnehmungen stattfindet. Außerdem sind bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung die Einstellpositionen des Halteteils nicht auf stufenförmige Einstellpositionen beschränkt sondern das Halteteil kann stufenlos am Stützschenkel verstellt und fixiert werden. Hierdurch wird die Befestigung einfacher, präziser und sicherer.

Der Erfindung liegt im weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Einbauleuchte der vorliegenden Art so auszugestalten, daß die Größe der Einbauöffnung so klein wie möglich gehalten werden kann bzw. bei einer vorgegebenen Größe der Einbauöffnung die Einbauleuchte verhältnismäßig groß bemessen werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 2 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Lösung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Einbauleuchte nach Anspruch 2, der ebenfalls gegen den vorbeschriebenen älteren Vorschlag abgegrenzt ist, läßt sich das Halteteil bis in den Bereich des zweiten Führungsabschnitts verschieben, in dem es bzgl. des ersten Führungsabschnitts nach innen verlagert ist und somit nicht mehr über die Außenkontur des ersten Führungsabschnitts oder der Einbauleuchte hinaussteht. Deshalb braucht die Einbauöffnung kaum geößer bemessen zu werden als die Position des ersten Führungsabschnitts dies erfordert, d.h. nicht größer als ein über zwei einander gegenüberliegende Führungsabschnitte gemessenes Maß. Hierdurch ist eine gute Raumausnutzung vorgegeben, wobei bei einer vorgegebenen Einbauöffnungsgröße die Einbauleuchte entsprechend größer bemessen werden kann. Außerdem ist der Einbau der Einbauleuchte in die Einbauöffnung leicht und handhabungsfreundlich, weil das Halteteil oder die Halteteile in ihrer nach innen verschobenen Montageposition nicht über die ersten Stützschenkel hinaus abstehen und deshalb ein einfacheres Einschieben der Einbauleuchte in die Einbauöffnung gewährleistet ist.

Der Erfindung liegt im weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Einbauleuchte der vorliegenden Art so auszugestalten, daß bei Gewährleistung einer einfachen Ausgestaltung und ggf. eines großen Verstellbereichs eine einfache und handhabungsfreundliche Halterung und/oder Justierung der Einbauleuchte in der Einbauöffnung möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 3 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Lösung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Einbauleuchte nach Anspruch 3, der ebenfalls gegen den vorbeschriebenen älteren Vorschlag abgegrenzt ist, läßt sich eine einfache Halterung mit wenig Haltegliedern verwirklichen, die außerdem von kleiner Bauweise ist und einen großen Verstellbereich für das Halteteil ermöglicht, so daß diese Halterung an unterschiedliche Abmessungen vorhandener Halteteile des Einbaukörpers anpaßbar ist. Bei entsprechend langer Bemessung der Führung am Stützschenkel und der Verstellschraube bedarf es kei-

ner Voreinstellung des Haltemittels. Die Einbauleuchte kann in einer beliebigen Stellung des Halteteils montiert werden, bei der lediglich vorgegeben ist, daß das Halteteil das korrespondierende Halteteil am Einbaukörper übergreifen muß. Wenn diese Bedingung erfüllt ist, kann das Halteteil soweit verstellt werden, daß das gewünschte Niveau der Einbauleuchte oder die gewünschte Positionierung oder die gewünschte Befestigung am Einbaukörper erreicht ist.

Außerdem ermöglicht diese Ausgestaltung eine handhabungsfreundliche und schnelle Justierung bzw. Nivellierung der Einbauleuchte in der Einbauöffnung. Der Zugang zur Gewindeschraube kann z.B. durch eine Entfernung eines Lichtbeeinflussungselements der Einbauleuchte geschaffen werden.

In den Unteransprüchen sind Merkmale enthalten, die von einfacher, kleiner und sicherer Bauweise sind, die Montage und Justierung der Einbauleuchte vereinfachen, einen handhabungsfreundlichen Zugriff zu den Haltemitteln und deren handhabungsfreundliche Verschiebung gewährleisten und außerdem eine kostengünstige Herstellung ermöglichen.

Nachfolgend werden die Erfindung und weitere durch sie erzielbare Vorteile anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen und mehreren Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 2 ein Haltemittel der Einbauleuchte in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt in abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 4 ein Halteteil der Einbauleuchte nach Fig. 3 in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 5 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt in abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 6 ein Halteteil des Haltemittels in vergrößerter Darstellung in der Draufsicht;
- Fig. 7 das Halteteil im Schnitt VI-VI in Fig. 6;
- Fig. 8 das Halteteil nach Fig. 7 in der Seitenansicht von links;
- Fig. 9 ein Halteteil des Haltemittels in abgewandelter Ausgestaltung in der Draufsicht;
- Fig. 10 ein Halteteil des Haltemittels in weiter abgewandelter Ausgestaltung in der Draufsicht;
- Fig. 11 den Schnitt XI-XI in Fig. 10;
- Fig. 12 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte in weiter abgewandelter Ausgestaltung im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 13 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt in abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 14 ein Basisteil der Einbauleuchte nach Fig. 13 als Einzelteil im Querschnitt;
- Fig. 15 eine Teilansicht des Basisteils nach Fig. 14 in der Seitenansicht;

- Fig. 16 das Basisteil in Fig. 14 und 15 in gestreckter Anordnung in der Draufsicht;
- Fig. 17 ein Tragteil der Einbauleuchte nach Fig. 13 als Einzelteil in horizontaler Queransicht;
- Fig. 18 das Tragteil in der Seitenansicht von links;
- Fig. 19 das Tragteil in der Seitenansicht von rechts;
- Fig. 20 das Tragteil in gestreckter Anordnung in der Draufsicht;
- Fig. 21 einen Stützschinkel für die Einbauleuchte nach Fig. 13 in horizontaler Längsansicht;
- Fig. 22 den Stützschinkel in der Seitenansicht;
- Fig. 23 den Stützschinkel in gestreckter Anordnung in der Draufsicht;
- Fig. 24 ein Klemmteil für die Einbauleuchte nach Fig. 13 und folgende in horizontaler Linksansicht;
- Fig. 25 das Klemmteil in der Seitenansicht;
- Fig. 26 das Klemmteil in gestreckter Anordnung in der Draufsicht;
- Fig. 27 eine Verrastungsfeder für die Einbauleuchte nach Fig. 13 und folgende in horizontaler Längsansicht;
- Fig. 28 Die Verrastungsfeder in der Seitenansicht;
- Fig. 29 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 30 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt in weiter abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 31 eine erfindungsgemäße Einbauleuchte in einer Montage-Zwischenstellung im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 32 die Einbauleuchte in einer weiteren Montage-Zwischenstellung im vertikalen Querschnitt;
- Fig. 33 die Einbauleuchte in einer weiteren Montage- oder Demontage-Zwischenstellung;
- Fig. 34 die fertig montierte Einbauleuchte im vertikalen Querschnitt.

Die Hauptteile der Einbauleuchte 1 sind das Basisteil 2, Lichtverteiler 3, die hier durch einen Diffusor (opale Scheibe oder Lochblech), einen Reflektor ohne Raster oder einen Reflektor 4 mit Raster gebildet sind, Haltemittel 5 zum lösbar Halten der Einbauleuchte 1 in einer Einbauöffnung 6 eines die Einbauleuchte 1 aufnehmenden Körpers 7, ein Randteil 8 für den Abschluß der Einbauleuchte 1 am Rand der Einbauöffnung 6, ein Betriebsgerät 9 zur elektrischen Stromversorgung der Einbauleuchte 1 und eine oder zwei Fassungen 10 für wenigstens eine Lampe 11. In der Fachsprache wird das Lichtverteiler 3 oder der Reflektor 4 auch mit Lichtträgeroptik bezeichnet.

Das Basisteil 2 ist ein flaches oder plattenförmiges Bauteil, dessen Breite a und Länge kleiner bemessen sind, als die zugehörigen Querschnittsabmessungen der vorzugsweise viereckigen, z.B. rechteckigen oder quadratischen Form der Einbauöffnung 6, wobei die Breite a vorzugsweise auch kleiner bemessen ist, als

der Abstand c zwischen den Haltemitteln 5, so daß ein Einsetzen des Basisteils 2 von unten in die Einbauöffnung 6 der hier als Deckenleuchte ausgebildeten Einbauleuchte 1 möglich ist.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung, bei der die Einbauleuchte 1 eine längliche, für eine oder zwei Röhren als Lampen 11 eingerichtete Bauform aufweist, ist das Basisteil 2 durch eine Platte oder ein Profil, insbesondere aus Metall, z.B. Stahlblech, gebildet und somit durch die Profilierung stabilisiert. Es ist eine mittige Profileinziehung 12 vorhanden, in der das Betriebsgerät 9 mit einem Vorschaltgerät oberseitig versenkt und somit platzsparend angeordnet werden kann. Bei der vorliegenden Ausgestaltung sind die Seitenwände vorzugsweise winkelförmig ausgebaucht mit vom Basisabschnitt 13 der Profileinziehung 12 sich divergent erstreckenden inneren schrägen Abschnitten 14 und sich daran anschließenden konvergent erstreckenden schrägen Abschnitten 15, von denen sich nach außen vorzugsweise horizontale Breitenabschnitte 16 erstrecken, an die sich ebenfalls zwecks Stabilisierung nach oben oder unten ragende kurze Abwicklungen oder Abbiegungen anschließen können. Nahe den Enden des Basisteils 2 sind im Basisabschnitt 13 Fassungsteile 10 in Ausschnitten 18 vorzugsweise von oben eingesteckt und mittels elastisch biegbaren Verrastungsarmen 19 eingeklipst.

Das oder die Haltemittel 5 bzw. sind durch vier einander gleiche, jedoch bezüglich der vertikalen Mittellebene, insbesondere Längsmittellebene 20, der Einbauleuchte 1 spiegelbildlich angeordnete Haltevorrichtungen 21 gebildet, die sich einander gegenüberliegend angeordnet sind, bei einer vorliegenden länglichen Einbauleuchte 1 in den Endbereichen der Breitseiten.

Die Haltemittel 5 bzw. Haltevorrichtungen 21 sind seitlich oder zwischen einer inneren und äußeren Position in Stufen oder stufenlos verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar mit dem Basisteil 2 verbunden, vorzugsweise in einer Schiebeführung verstellbar und feststellbar. Hierdurch ist die Einbauleuchte 1 nicht nur seitlich bzw. quer zu ihrer Längsachse justierbar, sondern sie ist auch an unterschiedlich große bzw. breite Einbauöffnungen 6 anpaßbar.

In der Fig. 1 sind links und rechts unterschiedlich befestigte Haltevorrichtungen 21 vorgesehen, die bezüglich einer Breitseite jeweils gleich sind, so daß im folgenden jeweils nur eine Haltevorrichtung 21, beschrieben wird.

Die rechte Haltevorrichtung 21 ist nur am die Einbauöffnung 6 enthaltenden Körper 7, hier an der Zwischendecke 7a abgestützt, wobei die Befestigung der Zwischendecke 7a nicht dargestellt ist. Die Einbauöffnung 6 kann z.B. eingefräst sein. Die Zwischendecke 7a kann an einem darüber befindlichen Deckenteil aufgehängt sein. Diese Haltevorrichtung 21 eignet sich auch für Haltekörper 7, die nicht durch eine Zwischendecke 7a gebildet sind, z.B. bei einer Wandleuchte.

Die linke Haltevorrichtung 21 ist in die Aufhängungsvorrichtung 23 der Zwischendecke 7a integriert bzw. an der Aufhängungsvorrichtung 23 abgestützt. Die Haltevorrichtungen 21 sind vorzugsweise trotz dieser unterschiedlichen Abstützungen einander identisch, wobei sie sich für die unterschiedlichen Abstützungen eignen, so daß auch hier nur eine Haltevorrichtung 21 beschrieben zu werden braucht. Sie besteht aus einem Stützbein in Form eines Stützwinkels 24 mit einem am Basisteil befestigten etwa horizontalen Stützschenkel 24a und einem etwa vertikalen Stützschenkel 24b, einem am freien Ende des vertikalen Stützschenkels 24b höhenverstellbar positionierbaren Widerlager 25, vorzugsweise ebenfalls in Form eines Winkels mit einem am Stützschenkel 24b höhenverstellbar befestigbaren Widerlagerschenkel 25b und einem etwa horizontalen, nach außen abstehenden Widerlagerschenkel 25b, und einem am vertikalen Stützschenkel 24b stufenlos höhenverstellbar positionierbaren Klemmteil 26, das ebenfalls einen seitlich abstehenden Klemmschenkel 26a und einen etwa aufrechten, insbesondere nach oben ragenden, vorzugsweise U-förmigen Klemmschenkel 26b aufweist, wobei letzterer durch eine Schiebeführung 27 am Stützschenkel 24b vertikal verschiebbar und in jeder wahlweisen Verschiebeposition feststellbar ist. Die Schiebeführung 27 kann dadurch gebildet sein, daß der Klemmschenkel 26b den Stützschenkel 24b umgreift, oder in einen unten insbesondere auslaufenden Schlitz mit einem nicht dargestellten Ansatz eingreift. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß bei einer in Fig. 1 rechts im (Gegenuhrzeigersinn nach oben gerichteten) Verdrehung des Klemmteils 26 die Schiebeführung 27 selbsttätig klemmt. Hierzu eignet sich vorzugsweise ein Klemmteil 26 aus elastisch biegsamen Material, insbesondere Federstahl. Im Scheitelbereich des Stützwinkels 24 ist vorzugsweise eine nach oben gerichtete halbkreisförmige Ausbiegung 29 des Stützschenkels 24a vorgesehen, in die hinein sich die Führung 27 erstreckt. Hierdurch ist es möglich, das Klemmteil 26 in eine in Fig. 1 andeutungsweise dargestellte obere Montageposition zu verschieben, in der es bezüglich der Position des Stützschenkels 24b nach innen verlagert ist und nach oben ragt, so daß es sich beim Einsetzen in die an die Abmessung c der Stützschenkel 24b angepaßte Einbauöffnung 6 innerhalb deren Querschnittsbereich befindet und das Einbauen nicht stört. Vorzugsweise ist der Stützwinkel 24 mit seinem Stützschenkel 24b seitlich verstellbar am Basisteil 2 befestigbar. Hierzu dient ein am Basisteil 2 oder am Stützschenkel 24b ausgebildetes Langloch 31, durch das sich ein zugehöriges Befestigungsmittel, insbesondere eine Befestigungsschraube 32 erstreckt. Eine vergleichbare vertikale Verstellung kann auch für das Widerlagerteil 25 vorgesehen sein. Hierzu kann ebenfalls die Führung 27 oder der Schlitz dienen, durch den sich ein geeignetes Befestigungsmittel, hier eine Befestigungsschraube 33 erstreckt. Wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, erstreckt sich der Schlitz 28 nur im unteren

5 Bereich des Stützschenkels 24b und dient als Führungselement nur für das Widerlagerteil 25, das mit einem an seinem oberen Rand angeordneten Ansatz 25c und mit der Schraube 33 beim Verschieben im Schlitz 28 gleitet.

10 Die Aufhängungsvorrichtung 23 weist ein Aufhängungsstück 34 auf, das mit zwei seitlichen Aufhängungshaken 34a doppelhakenförmig oder in Form eines auf dem Kopf stehenden T ggf. als Schiene ausgebildet ist, wobei sein mittlerer nach oben ragender Aufhängungssteg 34b höhenverstellbar an einem Draht 35 oder einem Lochband mit einem geeigneten Befestigungsmittel befestigbar ist. Der Draht 35 oder das Lochband ist in nicht dargestellter Weise an einem über der Zwischendecke 7a angeordneten Deckenteil befestigt.

15 Die Aufhängungshaken 34a können seitlich flach abstehen oder nach oben abgewinkelt sein, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Insbesondere bei einer flachen Ausführung können die Aufhängungshaken 34a die Zwischendecke 7a an ihrer Unterseite 34 untergreifen und flach daran anliegen. Bei einer solchen Ausgestaltung ist der zugehörige Aufhängungshaken 34a sichtbar, wenn er durch den noch zu beschreibenden Randteil 8 der Einbauleuchte 1 nicht abgedeckt wird. 20 Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausgestaltung ist eine verdeckte Aufhängungsvorrichtung 23 vorgesehen. Bei einer solchen Ausgestaltung weist die die Einbauöffnung 6 enthaltende Zwischendecke 7a oder ein daran angrenzendes Zwischendeckenteil 7b in der Lochwandung 38 eine Hinterschneidung 39 mit einer etwa horizontalen Auflagefläche 39a auf, mit der die Zwischendecke 7a oder das zugehörige Zwischendeckenteil 7b auf dem zugehörigen Aufhängerhaken 34a aufliegt, vorzugsweise mit einer Nut 41, wodurch eine seitliche Abrutschsicherung geschaffen ist. Die oberhalb der Auflagefläche 39a angeordnete Lochwandung 38a ist im Sinne einer Vergrößerung der Einbauöffnung 6 nach außen versetzt, so daß der Aufhängersteg 34b in dieser Vergrößerung Platz hat.

25 30 35 40 45 50 55 Die Zwischendecke 7a kann aus einer Vielzahl von einander gleichen Zwischendeckenteilen 7b bestehen, die im Sinne einer Facettendecke an den Draht 35 enthaltenden parallelen oder kreuzweisen Vertikalebenen begrenzt sind, wobei sie in den Bereichen, in denen keine Einbauöffnung 6 vorhanden ist, aneinanderstoßen und auf den zugehörigen Aufhängungsschienen 34a aufgehängt sind, wobei sie darauf aufliegen (sichtbare Anordnung) oder mit der Auflagefläche 39a der Hinterschneidung 39 darauf aufliegen können (verdeckte Aufhängung). Es ist der Zweck des Randteiles 8, der Einbauleuchte 1, einen Abschluß bezüglich des Körpers 7 zu bilden, wobei er in der Einbauöffnung 6 wenigstens teilweise versenkt angeordnet sein kann (nicht dargestellt) und zwischen seiner Umfangsfläche und der Lochwandung 38 eine Fuge besteht, oder wobei an der Unterseite 36 der Zwischendecke 7a anliegen kann und vorzugsweise den Rand der Einbauöffnung 6 überdeckt. Das Randteil 8 erstreckt sich vorzugsweise über den gesamten Umfang der

Einbanöffnung 6 im Sinne eines Rahmens und er kann dabei einstückig oder mit bis in die Ecken des Rahmens verlaufenden Rahmenteilen gebildet sein, die im Bereich der Ecken z.B. auf Gehrung geschnitten sein können.

Der Lichtverteiler 3 ist mittels einer Verrastungsvorrichtung 45 am Basisteil 2 von unten ansteckbar. Die Verrastungsvorrichtung 45 wird durch die schrägen Abschnitte 14, 15 und an oberen schrägen Randstreifen 46 des Lichtverteilers 3 befestigten, elastisch ausbiegabaren, hier winkel förmigen Verrastungsnasen 47 aus Federstahl oder Kunststoff gebildet, die hinter den Abschnitten 15 elastisch einrasten, wobei die Abschnitte 14, 15 Einlaufschrägen beim Einsticken und Abzugsschrägen beim Lösen des mit seinen Einzelteilen und mit dem Randteil 3 vorzugsweise eine Baueinheit bildenden Lichtverteilers 3 bilden.

Bei der Ausgestaltung der Einbauleuchte 1 nach den Fig. 3 und 4, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, ist den Haltemitteln 5 jeweils eine Niveau-Einstellvorrichtung 51 zugeordnet, die jeweils in die Haltevorrichtungen 21 integriert ist. Dabei ist die Einstellvorrichtung 51 zwischen einem vertikalen Stützschenkel 52b eines mit dem Basisteil 2 verbundenen Stützwinkels 52 und einem vertikalen Stützschenkel 53 angeordnet und wirksam, wobei der Stützschenkel 53 im wesentlichen der Ausgestaltung des Stützschenkels 24b des vorbeschriebenen Ausführungsbeispiels entspricht und mit einem an seinem unteren Ende angeordneten Widerlager 25 und dem Klemmteil 26 eine die Zwischendecke 7a unter- und übergreifende Klemmvorrichtung 54 bildet. Allerdings ist der Stützschenkel 53 an seinem oberen Ende nicht mit dem Basisteil 2 verbunden, so daß ein horizontaler Stützschenkel 24a gemäß Fig. 1 entfällt. Außerdem bedarf es keiner vertikalen Verstellbarkeit zwischen dem Widerlager 25 und dem Stützschenkel 53, da der Stützschenkel 52b mit dem Basisteil 2 relativ zum Stützschenkel 53 höhenverstellbar ist.

Zwischen den Stützschenkeln 52b und 53 ist eine vertikale Führung 55 vorhanden, in der die Stützschenkel 52b, 53 vertikal verschiebbar aneinander geführt sind. Vorzugsweise ist die Führung 55 durch zwei vom Stützschenkel 53 vorzugsweise einstückig ausgehende Führungswände 56 gebildet, die den Stützschenkel 52b seitlich mit Führungsspiel übergreifen und innenseitig hintergreifen.

Die Einstellvorrichtung 51 weist ein Einstellgetriebe 57 mit einer Gewindeschraube 58 auf, die an dem einen Führungsteil, hier am Stützschenkel 52b drehbar jedoch axial unverschieblich gelagert ist und mit dem anderen Führungsteil, hier dem Stützschenkel 53 in Gewindeeingriff steht. Zur drehbaren Aufnahme der sich in der Längsrichtung des sie aufnehmenden Stützschenkels erstreckenden Gewindeschraube 58 ist eine hier außenseitige Rinne bzw. Sicke 59 im betreffenden Stützschenkel 52b vorgesehen, die aufgrund einer Profilierung zugleich zur Stabilität des Stützschenkels 52b

beiträgt. Im zugehörigen Stützschenkel 52b ist eine Ausnehmung 61 ausgestanzt, in der der Kopf 58a der Gewindeschraube 58 mit Bewegungsspiel aufgenommen ist, wobei ein Randabschnitt 62 des Stützschenkels 52b den Kopf 58a seitlich so untergreift, daß die Gewindeschraube 58 axial gesichert ist und der Kopf 58a mit einem Drehwerkzeug zwischen dem Randabschnitt 62 und dem gegenüberliegenden Stützschenkel 53 von unten zugänglich ist. Auf der der Sicke 59 abgewandten Seite ist die Gewindeschraube 58 durch den Stützschenkel 53 begrenzt und gehalten, wobei der Abstand d zwischen der Sickenwandung 52c und dem Stützschenkel 53 etwas geringer ist, als der Durchmesser der Gewindeschraube 58, wobei im Stützschenkel 53 der Teilung und Steigung des Gewindes entsprechende, insbesondere durch Ausstanzung gebildete Ausnehmungen 63 angeordnet sind, in die das Gewinde formschlüssig einfäßt. Damit dieser Eingriff mit dem Stützschenkel 53 nicht auf den Großteil seiner Länge zu erfolgen braucht, ist der Stützschenkel 53 in seinem oberen Bereich nach außen abgekröpft, so daß die Ausnehmungen 63 nur im Bereich dieses unteren Stützschenkelabschnitts 53a angeordnet sein müssen. Der übrige darüber befindliche Abschnitt 53b des Stützschenkels 53 weist somit einen größeren Abstand e zum Stützschenkel 52b auf. Hierdurch ist Platz für das Hintergreifen des Stützschenkels 53 mit dem Klemmteil 26 geschaffen, so daß letzteres in der vorhandenen Schiebeführung 27 weit hinunter geschoben werden kann, um auch dünne Zwischendecken 7a oder dgl. klemmen zu können.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist der Widerlagerschenkel 25b durch eine einstückige Verlängerung bzw. Abwicklung des Stützschenkelabschnitts 53a gebildet. Im Eckbereich dieser Abwicklung ist eine Ausnehmung 64 ausgestanzt, durch die ein Freiraum geschaffen ist, der ein Hochschauben des Stützschenkels 53 gestattet, ohne mit dem Kopf 58a oder dem Randabschnitt 62 zu kollidieren.

Wie insbesondere aus Fig. 4 zu entnehmen ist, gehen die Führungswände 56 einstückig vom Stützschenkelabschnitt 53a aus.

Die Sicke 59 kann sich über die gesamte Länge des Stützwinkels 52 erstrecken, wodurch letzterer auch im Bereich seines und horizontalen Stützschenkels 52a stabilisiert ist, der durch eine ein Langloch 31 in ihm oder im Basisteil 2 durchfassende Befestigungsschraube 32 am Basisteil 2 lösbar und seitlich verschiebbar befestigt ist. Dabei kann der Stützwinkel 52 einen sich zwischen den Stützschenkeln 52a, 52b erstreckende schrägen Abschnitt 52c aufweisen.

Das obere Ende des Stützschenkels 53 ist - wie der Stützschenkel 52b gemäß Fig. 1 - gekrümmt nach innen gebogen, wobei sich an die Krümmung 29 eine Abwicklung 24c zwecks Begrenzung des Verschiebeweges bzw. der Führung 27 für das Klemmteil 26 anschließt.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, und daß eine Weiterentwicklung

des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 3 und 4 darstellt, unterscheidet sich von letzterem dadurch, daß die einander gegenüberliegenden Stützwinkel 52 im Bereich ihrer Stützschchenkel 52a vorzugsweise einstükkig miteinander verbunden sind, wobei sie durch einen Bügel 52d in Form eines auf dem Kopf stehenden U gebildet sind. Bei dieser Ausgestaltung kann das ggfs. langgestreckte Basisteil 2 an der Unterseite oder an der Oberseite des horizontalen Steges des Bügels 52d befestigt sein, z.B. durch andeutungsweise dargestellte, diese Teile in Löchern durchfassende Schrauben 65. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist das Basisteil 2 durch eine oberseitig offene Rinne mit seitlich horizontal abstehenden Befestigungsranden 16 gebildet, in der zwischen zwei Bügeln 52d das Betriebsgerät 9 zur elektrischen Stromversorgung der Einbauleuchte 1 angeordnet sein kann. Der Lichtverteiler 3 kann in vorbeschriebener (nicht dargestellter) Weise am Basisteil 2 befestigt sein, wobei seine Randteile 8 an der Unterseite der Zwischendecke 7a anliegen oder einen kleinen Abstand davon aufweisen. Letzteres läßt sich durch ein entsprechendes Justieren des Basisteils 2 mit Hilfe der Einstellvorrichtung 51 einstellen.

Im folgenden werden zwei unterschiedliche Ausgestaltungen für ein Klemmteil 26 anhand der Fig. 6-10 beschrieben. Beiden Ausgestaltungen gemäß Fig. 6 bis 8 einerseits und Fig. 9 und 10 andererseits ist gemeinsam, daß das Klemmteil 26 aus einer winkelförmigen Platte, vorzugsweise aus Metall, wie z.B. Stahl, insbesondere Federstahl, mit einem langen Druckschenkel 26a und einem kurzen Klemmschenkel 26b besteht, die einen nach außen offenen stumpfen Winkel w von etwa 100 bis 130°, insbesondere etwa 110 bis 120° einschließen. Der Klemmschenkel 26b ist vorzugsweise mit einem ersten Schenkelabschnitt 71 und einem zweiten, rückgebogenen Schenkelabschnitt 72 U-förmig geformt, wobei die Schenkelabschnitte 71, 72 abgewinkelt oder durch eine Rundung gebildet sein können. Im Bereich der Schenkelabschnitte 71, 72 ist ein durch einen Ausschnitt 73 gebildeter Führungs durchgang 74 im Klemmteil 26 vorhanden, dessen Querschnittsform und -abmessungen so an die Querschnittsform und -abmessungen des Stützschchenkels 24b bzw. 53 angepaßt sind, daß das Klemmteil 26 mit dem Führungs durchgang 74 am Stützschchenkel 24b bzw. 53 in dessen Längsrichtung verschiebbar und in der Verschiebestellung klemmbar gehalten ist. Auf der Außenseite ist der Führungs durchgang 74 durch die unteren und oberen Querkanten 75, 76 des Ausschnitts 73 begrenzt. Innen seitig ist der Führungs durchgang 74 durch zwei Hinter greifnasen 77 begrenzt, die von den beiden durch den Ausschnitt 73 gebildeten Seitenabschnitten 78 des ersten Winkelabschnittes 71 aufeinander zu vorspringen und den Stützschchenkel 24b bzw. 53 hintergreifen. Die Anordnung ist so getroffen, daß dann, wenn die Querkante 76 an der Außenseite und die Hinter greifnasen 77 an der Innenseite des Stützschchenkels 24b, 53 anliegen, der Druckschenkel 26a sich schräg nach unten erstreckt und mit dem Stützschchenkel 24b, 53

5 einen spitzen Winkel w1 von etwa 30 bis annähernd 90°, insbesondere etwa 45-80°, einschließt. Der vertikale Abstand f zwischen der Querkante 75 und den Hinter greifnasen 77 ist kurz bemessen und beträgt beim vorliegenden Ausführungsbeispiel etwa 3 bis 12 mm, vorzugsweise etwa 5 bis 8 mm. Vorzugsweise ist der erste Schenkelabschnitt 71 insgesamt nach innen konkav eingebogen, wobei die Hinter greifnasen 77 im mittleren Bereich der Biegung 71a angeordnet sind. Hierdurch liegen die Hinter greifnasen 77 in der Verschiebestellung mit einer konvexen Rundung an der Innenseite des Stützschchenkels 24b bzw. 53 an, wodurch die Verschiebung des Klemmteils 26 in seiner andeutungsweise dargestellten Verschiebestellung am Stützschchenkel 24b bzw. 53 erleichtert wird. Letzteres wird auch dadurch gefördert, daß die Querkante 75 an einer etwas nach oben, vorzugsweise gerundet, ausgebogenen Zunge 79 angeordnet ist, so daß in der Verschiebestellung nicht die Querkante 75 sondern eine vorzugsweise gerundete Anlagefläche der Zunge 79 am Stützschchenkel 24b bzw. 53 anliegt. Es ist im weiteren vorteilhaft, das freie Ende des Klemmteils 26 mit einem nach oben abgerundet oder eckig abgebogenen End schenkel 81 auszubilden, was zu einer Stabilisierung beiträgt.

20 25 30 35 40 45 50 Wenn der Druckschenkel 26a des Klemmteils 26 um die Hinter greifnasen 77 oder Querkante 76 nach innen bzw. oben (Pfeil 80) gedrückt wird, werden letztere aufgrund des an ihnen wirksamen Belastungsmomentes gegen den Stützschchenkel 24, 53 gedrückt, wobei die Klemmverbindung KV selbsttätig verklemmt. Durch eine Schwenkung in der dem Pfeil 80 entgegengesetzten Richtung gelangt das Klemmteil 26 in seine Löse- und Verschiebestellung.

Es ist außerdem vorteilhaft, im Druckschenkel 26a eine durch einen U-förmigen Ausschnitt 82 gebildete Druckzunge 83 vorzusehen, deren Fußbereich sich in der Nähe der Querkante 75 befindet und die sich in Richtung auf das freie Ende des Druckschenkels 26a erstreckt und in einem geringen Abstand von etwa 5 bis 12 mm davon endet. Die Druckzunge 83 führt zu dem Vorteil, daß im Klemmzustand des Klemmteils 26 letzteres nicht nur mit seinem freien Ende sondern auch mit dem freien Ende der Druckzunge 83 auf die Zwischendecke 7a drückt, wodurch der Druckschenkel 26a an mehreren Stellen gegen die Zwischendecke 7a drückt. Vorzugsweise ist die freie Endkante 84 der Druckzunge 83 konkav geformt, wodurch an den freien Ecken der Druckzunge 83 vorspringende Eckzähne 85 geschaffen sind, die punktuell und somit wirksam auf die Zwischendecke 7a drücken.

Die Ausgestaltung des Klemmteils 26 nach Fig. 9, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausgestaltung dadurch, daß eine Druckzunge 83 nicht vorhanden ist und die Zunge 79 erheblich länger und schmäler ausgebildet ist, wobei zu beiden Seiten der hier mit 79a bezeichneten Zunge Ausschnitte 73a vorgesehen sind, die zum freien Ende

des Druckschenkels 26a hin verlängerte Abschnitte des Ausschnitts 73 sind. Wie bereits beim vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Druckschenkel 26a somit durch zwei seitliche Stege 26c mit dem Klemmschenkel 26b verbunden, die die Ausschnitte 73a seitlich begrenzen.

Im Bereich ihres freien Endes kann die sich etwa parallel zum Druckschenkel 26a erstreckende Zunge 79a im Sinne eines flachen Kopfes 79b verbreitert sein, vorzugsweise mit einer geraden oder konkav gerundeten Querkante 75, die in der Klemmstellung am Stützschenkel 24b bzw. 53 anliegt. Die nach oben gebogene Krümmung der Zunge 79a ist bei der vorliegenden Ausgestaltung im Bereich des Kopfes 79b angeordnet.

Zwecks Verbesserung der Elastizität des Druckschenkels 26a kann in einem zum freien Ende des Druckschenkels 26a gerichteten Abstand vom Fußbereich der Zunge 79a, vorzugsweise ein sich quer erstreckendes Langloch 26d vorgesehen sein. Es ist auch vorteilhaft, die Verbindungsschenkel 26c des Druckschenkels 26a zu dessen freien Ende hin konvergent auszubilden, wie es Fig. 9 zeigt.

Zur Verbesserung der Klemmwirkung können noch folgende Maßnahmen bei den Klemmteilen 26 gemäß Fig. 7 bis 11 vorgesehen sein. Zum einen ist es vorteilhaft, die Querkante 76 im oberen Bereich des Klemmschenkels 26b nicht gerade sondern konkav bzw. gewölbt auszubilden, so daß sie am Stützschenkel 24b; 53 in ihrem mittleren Bereich punktförmig anliegt. Hierdurch wird die Klemm-Funktionssicherheit verbessert. In Fig. 6 ist die gewölbte Querkante 76 strichpunktiert angedeutet. In Fig. 9 ist sie mit einer durchgezogenen Linie dargestellt.

Außerdem kann es zur Verbesserung der Klemmwirkung vorteilhaft sein, den Druckschenkel 26a an einer Querlinie 26e geringfügig nach unten abzuwinkeln, wie es Fig. 7 zeigt. Die Querlinie 26e befindet sich in einem zum freien Ende des Druckschenkels 26a hin gerichteten Abstand p von der Stirnkante bzw. Querkante 75, der Zunge 79 bzw. 79a. Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 7 befindet sich die Querlinie 26a im Fußbereich der Zunge 79, bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 9 dagegen hinter dem verbreiterten Kopf 79b. Dabei ist hervorzuheben, daß die Zunge 79 bzw. 79a selbst nicht abgewinkelt bzw. abgebogen ist, da sie beim Abwinkeln des Druckschenkels 26a im Bereich seiner Verbindungsschenkel 26c der Abwinkelbewegung folgt. Die Winkelgröße w2 der Abwinklung beträgt etwa 10°. Aufgrund der Abwinklung drückt der Druckschenkel 26a in seiner Arbeitsstellung in einer etwas mehr geneigten Stellung gegen die Decke oder Zwischendecke 7, 7a oder ein entsprechendes Teil eines Einbaukörpers. Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 9 kann die Zunge 79a zu ihrem freien Ende hin geringfügig konvergent ausgebildet sein, wie es dargestellt ist.

Von dieser Ausgestaltung unterscheidet sich die Ausgestaltung des Klemmteils 26 gemäß Fig. 10 und 11 dadurch, daß die Querkante 75 am freien Ende einer sich in Richtung auf den Führungsdurchgang 74

erstreckenden Zunge 86 angeordnet ist, die durch zwei vom Ausschnitt 73 ausgehende, sich zum freien Ende des Druckschenkels 26a erstreckende Schlitze 87 gebildet ist, die sich soweit erstrecken, daß sie sich mit den Schenkelabschnitten des U-förmigen Ausschnitts 82 überlappen, wodurch dazwischen jeweils ein Verbindungssteg 88 zum einen für die Druckzunge 83 und zum anderen für die Zunge 86 gebildet ist. Die sich vorzugsweise in einer Ebene erstreckenden Zungen 83, 86 sind durch ein Abkröpfen nach unten der Verbindungsstege 88 geringfügig, z.B. um etwa 2 bis 8 mm, vorzugsweise um etwa 4 mm nach unten versetzt angeordnet, so daß auch die Querkante 75 geringfügig nach unten versetzt ist. Außerdem ist die Anordnung so getroffen, daß die Querkante 75 mit einer geringen Federspannung unter anderem im Bereich der abgekippten Verbindungsstege 88 in Richtung des Pfeiles 89 gegen den Stützschenkel 24b bzw. 53 drückt. Hierdurch wird die Klemmwirkung des Klemmteils 26 am Stützschenkel verbessert. Durch ein Verschwenken nach unten des Klemmteils 26 und der Zunge 86 in die andeutungsweise dargestellte Verschiebestellung wird die Zunge 86 geringfügig nach oben ausgebogen. In dieser Funktionsstellung läßt sich das Klemmteil 26 bei Aufrechterhaltung einer geringen Druckanlage der Zunge 86 am Stützschenkel 24b bzw. 53 vertikal verschieben.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 12, bei dem gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, weisen die Haltevorrichtungen 21 mit den vorbeschriebenen Ausgestaltungen vergleichbare Stützwinkel 24 auf. Von den unteren Enden der Stützschenkel 24b stehen Widerlagerschenkel 25b horizontal ab, die den zugewandten Rand der Zwischendecke 7a (Fig. 12 links) oder ein schieneförmiges Aufhängungsteil 34 (Fig. 12 rechts) untergreift, das mit seinem Schenkel 34a eine Zwischendecke 7a oder ein Zwischendeckenteil 7b untergreift und trägt. Der Widerlagerschenkel 25b kann Teil eines Winkels sein, der mit seinem vertikalen Schenkel am Stützschenkel 34d vorzugsweise vertikal verstellbar und lösbar befestigt ist, wie es bereits beschrieben worden ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist der Widerlagerschenkel 25b einteilig am unteren Ende des Stützschenkels 24d angeformt und abgebogen, so daß hier der Stützwinkel 24 eine Z-förmige Querschnittsform aufweist.

Anstelle von vorbeschriebenen, selbsttätig am Stützschenkel fixierten Klemmteilen 26 sind bei dieser Ausgestaltung den Haltevorrichtungen 21 Halteteile 91 jeweils mit einem seitlich abstehenden Halteschenkel 91a zum Übergreifen der Zwischendecke 7a oder von Teilen der Aufhängungsvorrichtung 23, z.B. zum Übergreifen des schieneförmigen Aufhängungsteils 34, so daß auch hier eine Halterung zwischen dem Widerlagerschenkel 25b und dem Halteschenkel 91a erfolgt, wobei diese Teile auch eine Klemmwirkung zwischen sich ausüben können. Das Halteteil 21 ist in einer Schiebeführung 27 vertikal verschiebbar am Stützschenkel 24b gelagert und in der jeweiligen Verschiebestellung feststellbar. Hierzu kann das Halteteil 91 einen

sich nach oben oder nach unten erstreckenden Befestigungsschenkel 91b aufweisen, der wie das Widerlager 25 in Form eines Winkels mittels einer Befestigungsschraube 33 am Stützschenkel 24b lösbar befestigt ist, die den Befestigungsschenkel 91b in einem Loch und den Stützschenkel 24b im Schlitz 28 durchfaßt.

Bei allen vorbeschriebenen Ausgestaltungen sind die Haltevorrichtungen 21 aufgrund der flachen oder plattenförmigen Ausgestaltung der Basisteile 2 nach einer Entfernung des Lichtverteilers 3 vom zwischen den Haltevorrichtungen 21 vorhandenen Raum der Leuchte 1 her handhabungsfreundlich zugänglich, so daß die Montage oder Demontage oder auch eine Niveaueinstellung der Leuchte 1 handhabungsfreundlich durchgeführt werden kann.

Im Rahmen der Erfindung ist es bei allen vorbeschriebenen Ausgestaltungen möglich, den Lichtverteiler 3 nicht am Basisteil 2 sondern an den Haltevorrichtungen 21, an den unteren Enden der Stützschenkel 24b, 53 oder auch an den Widerlagerschenkeln 25b zu befestigen. Auch hierbei können Schnellschlußverbindungen, wie z.B. eine Verrastungsvorrichtung, dienen, um ein schnelles und handhabungsfreundliches Montieren bzw. Demontieren des Lichtverteiler 3 zu erreichen.

Anstelle einer unmittelbar zwischen dem Basisteil 2 und dem Lichtverteiler 3 wirksamen Verrastungsvorrichtung 15 kann eine gleiche oder andere Schnellschlußverbindung zwischen dem Lichtverteiler 3 und den Haltevorrichtungen 21 oder den Haltemitteln 5 vorgesehen sein. Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 12 sind in den freien Endbereichen der Stützschenkel 24b Haltelemente für den Lichtverteiler 3, insbesondere für dessen Randteil 8, angeordnet. Das Halteelement kann an dem zugehörigen Widerlagerschenkel 25b gehalten sein. Es kann auch zwischen einer Haltestellung und einer Freigabestellung in einer Führung 90 bewegbar angeordnet sein und vorzugsweise durch eine Federkraft in seine Haltestellung beaufschlagt sein. Gemäß Fig. 12 sind haken- oder klauenförmige Halteteile 92 am zugehörigen Widerlagerschenkel 25b zwischen einer inneren Haltestellung, in der eine Halteklaue 92a das Randteil 8 von außen über- und untergreift, und einer äußeren Freigabestellung, in der die Halteklaue 92a das Randteil 8 freigibt und der Lichtverteiler 3 mit seinem gegenüberliegenden Randteilen 8 von unten zwischen die Halteklaue 92a setzbar ist, verschiebbar gelagert und in der Haltestellung durch eine Feststellvorrichtung feststellbar oder durch eine Federkraft gehalten.

Die in Fig. 13 dargestellte Einbauleuchte 1, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich von den vorbeschriebenen Ausgestaltungen in mehrfacher Hinsicht.

Zum einen ist das Basisteil 2 von anderer Bauform, und es ist nicht direkt mit den Stützbeinen bzw. Stützwinkeln 24 verbunden sondern mittelbar durch zwei oder mehrere, einen Längsabstand voneinander auf-

weisende Tragteile 101, mit denen die Stützbeine bzw. Stützwinkel 24 lösbar verbunden sind, vorzugsweise durch eine Schnellschlußverbindung oder Verrastungsvorrichtung 102. Jedes Tragteil 101 bildet mit zwei zu beiden Seiten angeordneten Stützbeinen 24 eine brückenförmige Haltevorrichtung 103, an der das Basisteil 2 durch eine Verbindungs vorrichtung 104 lösbar oder aufklappbar verbunden ist. Die lösbare Verbindungs vorrichtung 104 ist vorzugsweise durch eine Schnellschlußverbindung oder Verrastungsvorrichtung 105 gebildet, wobei bei einer aus- und einklappten Anordnung des Basisteils 2 letzteres durch ein vorzugsweise lösbares Gelenk 106 mit der Haltevorrichtung 103, hier dem Tragteil 101 verbunden ist, das sich an einer Längsseite des Basisteils 2 befindet, wobei die Verrastungsvorrichtung 105 auf der anderen Längsseite angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, bei demontiertem Lichtverteiler 3 das Basisteil 2 aufzuklappen, wobei die elektrischen Anschlußelemente und Betriebsgeräte 9 zur elektrischen Stromversorgung, die auf dem Basis teil 2 angeordnet sind, in eine handhabungsfreundliche Arbeitsposition gelangen, in der z.B. das elektrische Anschlußkabel handhabungsfreundlich und schnell an die Anschlußelemente angeschlossen werden kann. Anschließend kann das Basisteil 2 wieder in seine eingeschwenkte Montageposition zurückgeschwenkt und handhabungsfreundlich und schnell verbunden werden.

Ein weiterer Ausgestaltungsunterschied bezieht sich auf die Schnellschlußverbindung bzw. Verrastungsvorrichtung 58, mit der der Lichtverteiler 3 handhabungsfreundlich und schnell anmontierbar ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung sind zu beiden Seiten des Reflektors 4 Verrastungsfedern 107 mit Verrastungsnäsen 108 vorgesehen, die jeweils hinter einem zugehörigen Verrastungsvorsprung am Basisteil 2 federnd einrasten, insbesondere im Bereich von abgebogenen oder abgewinkelten Schenkeln 109 des Basisteils 2.

Des weiteren sind die Klemmteile 26 von anderer Ausgestaltung, was im weiteren noch beschrieben wird.

Darüber hinaus ist zur Abdeckung des offenen Firstbereichs des Reflektors 4 ein zusätzliches Reflektorteil 111 vorgesehen, das durch eine Schnellschlußverbindung oder Steckverbindung oder Verrastungsvorrichtung 112 handhabungsfreundlich und schnell an der Unterseite des Basisteils 2 mit diesem verbindbar ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung sind jeweils einander gegenüberliegend nach innen weisende Haltezungen 113 aus dem Basisteil 2 ausgeschnitten und nach unten schräg ausgebogen, hinter die das Reflektorteil 111 mit seitlichen Randteilen 111a einfäßt. Die Verbindung des Reflektorteils 111 kann dadurch erfolgen, daß es manuell zusammengedrückt wird, so daß die Randteile 111a zwischen die Haltezungen 113 steckbar sind und dahinter aufgrund der Eigenelastizität des Reflektorteils 111 elastisch gespreizt werden oder das Reflektorteil 111 in der Längsrichtung zwischen die Haltezungen 113 eingeschoben wird.

Im folgenden werden die Einzelteile der vorgenannten Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Wie Fig. 14 deutlich zeigt, ist das Basisteil 2 mit einem sich vorzugsweise gerade erstreckenden Basissteg 114 und den Basisschenkeln 109 im Querschnitt U-förmig, wobei in den Endbereichen der Basisschenkel 109 halbrund ausgebogene Längssicken 115 angeformt sind, die Verrastungsvorsprünge bilden, hinter denen die Verrastungsnasen 108 elastisch einrasten können.

In den Endbereichen eines Basisschenkels 109 ist jeweils eine Steckausnehmung 116 besonderer Form angeordnet, die Teil des Gelenks 106 ist. Die Steckausnehmung 116 erstreckt sich nur über einen Teil der Länge des Basisschenkels 109, wobei sie in einem Abstand h vom Basissteg 114 beginnt, sich nach unten durch die Längssicke 115 erstreckt und in einem kleinen Abstand i vom freien, sich etwa parallel zum Basissteg 114 erstreckenden Rand des Basisschenkels 109 endet. Im oberen Bereich weist die Steckausnehmung 116 einseitig oder beidseitig eine Steckerweiterung 117 auf, deren Funktion weiter unten noch beschrieben wird.

An den Stirnenden des Basisteils 2 sind abgeogene Stirnwände 118 vorgesehen, die den Hohlräum des Basisteils 2 stirnseitig teilweise begrenzen.

Das Basisteil 2 ist als Stanz/Biegeteil einstückig aus einer in Fig. 26 in der Draufsicht dargestellten Platine aus Stahlblech gefertigt.

Das Tragteil 101 besteht aus einem U-förmigen ersten Verbindungsteil 101a zum Verbinden der Stützbeine 24 und einem zweiten Verbindungsteil 101b zum Verbinden des Basisteils 2. Das Tragteil list mit einem Stegteil 119 und von dessen Längsrändern hochgebo genen Schenkeln 121 im Querschnitt U-förmig geformt, wobei es für eine sich quer zum Basisteil 2 erstreckende Anordnung eingerichtet ist. In den Endbereichen der Schenkel 121 ist jeweils die Verrastungsvorrichtung 102 zum lösbar Verbinden des zugehörigen Stützbeins 24 angeordnet. Der dem Tragteil 101 zugehörige Teil der Verrastungsvorrichtung 102 ist durch eine Steckausnehmung 122 in dem einen Schenkel 121 und durch eine Verrastungszunge 123 in dem anderen Schenkel 121 gebildet. Die Verrastungszunge 123 ist durch einen Freischnitt 124 aus dem zugehörigen Schenkel 121 ausgeschnitten und schräg nach innen eingebogen (siehe Fig. 28), wobei sie sich schräg nach unten bis in die Nähe des Stegteils 119 erstreckt. Das freie Ende der Verrastungszungen 123 kann auf einen Verrastungszapfen 125 verjüngt sein, wie es Fig. 27 zeigt. Die beiden Verrastungsvorrichtungen 102 sind seitenverkehrt angeordnet, so daß in jedem Schenkel 121 eine Steckausnehmung 122 und eine Verrastungszunge 123 angeordnet sind.

Das zweite Verbindungsteil 101b ist durch zwei Verbindungsschenkel 126, 127 gebildet, die sich vom Stegteil 119 zu der den Schenkel 121 abgewandten Seite, hier nach unten, erstrecken und vorzugsweise einstückig abgebogen sind, wobei der Abstand zwischen den Verbindungsschenkeln 126, 127 so groß bemessen ist, daß das Basisteil 2 dazwischen einsetzbar ist. Bei der

vorliegenden Ausgestaltung ist im Fußbereich beider Verbindungsschenkel 126, 127 eine rechteckige Stufen einbiegung 128 vorgesehen, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß das Basisteil 2 mit geringem Bewegungsspiel zwischen demersten Stufenabschnitten 129 paßt.

Es sind zwei Tragteile 101 mit zugehörigen Montagemitteln 5 vorgesehen, deren Abstand voneinander an den Mittenabstand j der Steckausnehmungen 116 im Basisteil 2 angepaßt ist. An den Enden der Verbindungsschenkel 126 sind ein- oder beidseitig Ansatzteile 131 angeordnet. Die Breitenabmessungen der Verbindungsschenkel 126 und der Ansatzteile 131 ist so an die Breitenabmessungen der Steckausnehmung 116 angepaßt, daß die Ansatzteile 131 in die Steckerweiterungen 117 einsteckbar sind und bei einer Versetzung zum Endbereich der Steckausnehmung 116 diese hintergreifen. Im mittleren unteren Bereich des Ansatzteils 101 ist ein Ausschnitt 130 für elektrische Bauteile oder Kabel vorgesehen.

Im freien Endbereich des Verbindungsschenkels 127 ist ein Loch 132 angeordnet. Außerdem kann in der Endkante des Verbindungsschenkels 127 eine Steckausnehmung 133 vorgesehen sein. Wie aus Fig. 20 zu entnehmen ist, ist auch jedes Tragteil 101 ein Stanz/Biegeteil, das einstückig aus einer Platine aus Blech gestanzt und gebogen ist.

Im Bereich des horizontalen Stützschenkels 24a ist auf der einen Seite ein seitlich vorspringender Steckzapfen 137 und auf der anderen Seite eine Steckausnehmung 138 angeordnet, die Teile der Verrastungsvorrichtung 102 sind. Der Steckzapfen 137 ist mit etwas Bewegungsspiel in die Steckausnehmung 122 einsteckbar, wobei der horizontale Stützschenkel 24a auf dem Stegteil 119 aufliegt. In dieser Position ist die Steckausnehmung 138 der Verrastungszunge 123 bzw. dem Verrastungszapfen 125 so zugeordnet, daß letzterer in die Steckausnehmung 138 einrastet. Hierdurch ist der Stützschenkel 24a handhabungsfreundlich, stabil und sicher am Tragteil 101 lösbar befestigbar. Vorzugsweise sind der Steckzapfen 137 und die Steckausnehmung 138 im Bereich eines bezüglich des vertikalen Schaftes des Stützbeins 24 auf eine verringerte Breite k verjüngt, mit der er mit geringem Bewegungsspiel zwischen die Schenkel 121 des Tragteils 101 paßt. Hierdurch sind zwei ggf. in der Längsrichtung versetzt angeordnete Stufenflächen 139 geschaffen, die stirnseitig am Tragteil 101 anliegen können und hierdurch sowohl die Handhabung beim Zusammenstecken erleichtern als auch die Stabilität verbessern. Am Fuße des Stützbeins 24 ist der Widerlagerschenkel 25b horizontal abgebogen, vorzugsweise im Bereich einer Einschnürung in Form von zwei einander gegenüberliegenden Nuten 141, die es ermöglichen, die sich bis zu diesen Nuten 141 erstreckenden Seitenrandabschnitte 142 geringfügig abzuwinkeln, wodurch eine etwa ballige Auflagefläche für den Körper 7 gebildet ist.

Die Schiebeführung 27 weist einen Längsschlitz 135 im Stützbein 24 auf, der sich vom Fußbereich des

vertikalen Stützschenkels 24b bis in den Bogen bzw. die Ausbiegung 29 erstreckt und beim Vorhandensein eines vertikalen Stützschenkels 24e zwischen dem Bogen 29 und Stützschenkel 24a bis in den Stützschenkel 24e hinein erstrecken kann. Der vertikale Stützschenkel 24e ist vorhanden, wenn der Bogen 29 das Tragteil 101 überragen soll. An das dem Stützbeinfuß zugewandte Ende des Längsschlitzes 135 schließt sich vorzugsweise mittig ein schmaler Schlitz 142 an, der in eine Schlitzerweiterung 143 mündet. Letztere ist am gebogenen Teil und im montierten Zustand im aus dem Tragteil 101 herausragenden Abschnitt des Stützbeins 24 oder im horizontalen Abschnitt bzw. Stufeneinbiegung 134 angeordnet.

Bei der Ausgestaltung des Klemmteils 26 und seiner Klemmverbindung KV nach den Fig. 13 und 24 bis 36 ist das Klemmteil 26 durch einen unteren und oberen Klemmschenkel 26a, 26b gebildet, die einen außen offenen spitzen Winkel w_3 von etwas 45° einschließen, wobei der Scheitel vorzugsweise gerundet ist. Im Bereich der Krümmung oder deren Endbereich befinden sich in den Klemmschenkeln 26a, 26b auf beiden Seiten zwei Führungsnoten 144, 145 übereinander, von denen die oberen durch seitliche Ausnehmungen gebildet sind und die unteren durch zunächst nach außen weisende Zungen 146 bildende winkelförmige Freischnitte 147. Die Zungen 146 sind vorzugsweise gerundet nach unten abgebogen, wodurch eine scharfe Ausnehmungskante vermieden wird und statt dessen eine gerundete Anlagefläche 148 geschaffen ist. In dem freien Endbereich des oberen Klemmschenkels 26b erstreckt sich ein schmaler Schlitz 149, der in eine vorzugsweise gerundete Schlitzerweiterung 151 mündet. Im Bereich des unteren Klemmschenkels 26a ist ein länglicher Ausschnitt 152 angeordnet, von dessen nach innen gerichteten Ende ein schmaler Schlitz 153 ausgeht, der in eine vorzugsweise gerundete Schlitzerweiterung 154 mündet. Die Anordnung ist so getroffen daß die Schlitzerweiterungen 151, 154 sich etwa vertikal übereinander befinden. Zur Stabilisierung des Klemmschenkels 26a ist es vorteilhaft, diesen mit seitlichen hochgebogenen Verstärkungsschenkeln 155 zu versehen. Im freien Endbereich ist der Klemmschenkel 26a etwa Z-förmig nach unten abgekröpft, wobei sein Auflageabschnitt 156 verjüngt und seitlich etwas nach oben gebogene Randstreifen 156a aufweisen kann. Das freie Ende des oberen Klemmschenkels 26b ist vorzugsweise gerundet oder keilförmig angespitzt. Das Klemmteil 26 ist gemäß Fig. 31 ein vorzugsweise einstückig gefertigtes Stanz/Biegeteil z.B. aus Stahl oder Federstahl.

Die Schiebeführung 27 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durch den Längsschlitz 135 und die ihn begrenzenden Randstreifen 156 des Stützschenkels 24b gebildet. Hierzu ist der Abstand m zwischen dem Führungsnoten 144, 145 um ein geringes Bewegungsspiel Meiner bemessen als die Breite n des Längsschlitzes 135, so daß die Querkanten der Führungsnoten 144, 145 die Randstreifen 156 mit Bewe-

5 gungsspiel hintergreifen. Die Fig. 13 und 24 zeigen das Klemmteil 26 in seiner Klemmstellung in der es auf den Einbaukörper 7 aufliegt und mit dem Stützschenkel 24b verklemmt ist. Die Verklemmung erfolgt durch die Anlage der äußeren Querkanten 157 der oberen Führungsnoten 145 an den Außenseiten der Randstreifen 156 und der Anlageflächen 148 an den Innenseiten der Randstreifen 156. Aufgrund des relativ großen Längenverhältnisses des Wirkabstands o zwischen den Querkanten 157 und den zugehörigen Anlageflächen 148 sowie der Länge p des Klemmschenkels 26a ergibt sich selbsttätig eine Verklemmung in der Schiebeführung 27, wenn das Klemmteil 26 nach oben verschoben wird, was auch bei einer Biegung des Klemmschenkels 26a nach oben eintritt. Die Klemmwirkung wird durch eine Kanteneinwirkung der Querkanten 157 noch verstärkt. Dagegen läßt sich das Klemmteil 26 verhältnismäßig leicht verschieben, wenn der Angriffspunkt zu seiner Verschiebung sich in der Nähe der Führungsnoten 144, 145 befindet, siehe Abstand q . Wenn das Klemmteil 26 gegen den Einbaukörper 7 bewegt wird, ergibt sich die Klemmverbindung KV in der Schiebeführung 27 selbsttätig aufgrund der am Klemmschenkel 26a auftretenden Klemm- bzw. Biegespannung, die durch den nach oben gerichteten Pfeil 158 verdeutlicht ist.

30 25 Die Verschiebung kann manuell oder mittels einer Verschiebevorrichtung erfolgen. Im ersten Fall kann dies handhabungsfreudlich im Bereich des Freiraums zwischen dem Basisteil 2 und dem Einbaukörper 7 erfolgen. Für den zweiten Fall sind die Schlitzerweiterungen 151, 154 vorzugsweise vorgesehen, worauf noch Bezug genommen wird.

35 30 Die Schnellschlußverbindung oder Verrastungsvorrichtung 105 ist durch eine Verrastungsnase 161 und eine von letzterer hintergriffenen Verrastungskante gebildet, die elastisch nachgiebig ineinandergreifen und somit lösbar sind. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Verrastungsnase 161 Teil einer Verrastungsfeder 162, die einen Verrastungsvorsprung 163 elastisch nachgiebig hintergreift. Die Verrastungsfeder 162 ist an der Haltevorrichtung 103 befestigt, vorzugsweise durch eine Verlängerung des Verbindungsschenkels 127 gebildet und insbesondere als separates Bauteil daran befestigt, z.B. durch eine die Löcher 132 und 132a durchfassende Schraube oder Niete verschraubt oder genietet. Die Verrastungsnase 161 ist einteilig an die Verrastungsfeder 162 durch Biegen angeformt, wobei die Verrastungsnase 161 unterseitig eine Anlaufschraße 164 aufweist, die ein selbsttätiges Ausbiegen und Einschnappen der Verrastungsnase 161 hinter dem Verrastungsvorsprung 163 beim Schließen der Verrastungsvorrichtung 105 gewährleistet. Die Verrastungsfeder 162 ist vorzugsweise aus flachem Federstaht hergestellt. Um ein Drehen in der Schraub- oder Nietverbindung zu verhindern, weist die Verrastungsfeder 162 an ihrem Fußende eine kleine Abwicklung 165 auf, die in eine Ausnehmung des sie tragenden Bauteils, hier in eine Ausnehmung 165a am Verbindungsschenkel 127 einfaßt. Vorzugsweise ist der Schaft 160 der

Verrastungsfeder 162 in seinem Fußbereich in Form eines auf den Kopf gestellten U geformt, wodurch die Länge vergrößert und ihre Elastizität verbessert wird. Der freie Endbereich der Verrastungsfeder 162 steht in der Verrastungsstellung seitlich vom vorhandenen Reflektor 4 ab, so daß es als handhabungsfreundlich ergreifbares Angriffselement 166 zum Ausbiegen und Öffnen der Verrastungsvorrichtung 105 dienen kann. Es ist eine mittlere oder es sind zwei in den Endbereichen der Einbauleuchte 1 angeordnete Schnellschluß- oder Verrastungsvorrichtungen 105 vorgesehen.

Eine Schnellschluß- oder Verrastungsvorrichtung der vorbeschriebenen Bauweise und Funktion kann auch für die Verrastungsvorrichtung 58 vorgesehen sein. Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Verrastungsvorrichtung 58 ebenfalls durch die Verrastungsfeder 107 mit der daran einteilig angeformten Verrastungsnase 108 gebildet, die an der Haltevorrichtung 103 oder vorzugsweise am Reflektor 4 befestigt sein kann. Die Verrastungsfeder 107 ist vorzugsweise S-förmig geformt, wobei ihr oberer Bauch die Verrastungsnase 108 bildet. In ihrem Fußbereich 172 ist die Verrastungsfeder 107 an der Außenseite des Reflektors 4 befestigt, z.B. verschraubt oder genietet, was andeutungsweise dargestellt ist. Um auch hier ein Drehen in der Befestigung zu verhindern, ist das freie Ende des Federfußes 173 z.B. in Form eines Steckzapfens nach innen abgewinkelt, und es greift in ein Steckloch im Reflektor 4 ein.

Die Verrastungsnase 108 ist in Form einer schrägen Anlauffläche 174 geformt, die ein selbsttägiges Ausbiegen und Einrasten hinter der zugehörigen, den Verrastungsvorsprung 163 bildenden Längssicke 115 gewährleistet. Vorzugsweise ist die Verrastungsnase 107 auch an ihrer der Anlauffläche 174 gegenüberliegenden Seite in Form einer schrägen Anlauffläche 175 geformt, so daß ein selbsttägiges Lösen durch die Ausübung einer Zugkraft auf die Verrastungsvorrichtung 112 gewährleistet ist. In diesem Falle ist die Vorspannkraft der Verrastungsfeder 171 so groß zu bemessen, daß eine Lösung aufgrund des Eigengewichts des Reflektors 4 verhindert ist und nur bei Ausübung einer bestimmten manuellen Zugkraft stattfindet. Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, im mittleren Bereich der Einbauleuchte 1 ein Paar zueinander spiegelbildlich angeordnete Verrastungsvorrichtungen 58 zu beiden Seiten vorzusehen oder zwei solche Paare in den Endbereichen der Einbauleuchte 1 vorzusehen.

Die Ausgestaltung nach Fig. 29, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich von der gemäß Fig. 13 in zweierlei Hinsicht. Zum einen untergreifen die Widerlagerteile 25 oder Widerlagerschenkel 25b zugehörige Aufhängungsstege 34b einer Aufhängungsvorrichtung 23, wobei die Aufhängungsstege 34b mit ihren außenseitigen Schenkeln die Zwischendecke 7a untergreifen, vorzugsweise in einer unterseitigen Ausnehmung 176.

Sowohl bei der Ausgestaltung nach Fig. 13 als auch bei der gemäß Fig. 29 ist die Anordnung so getroffen, daß die quer über die vertikalen Stützschinkel 24b oder die zugehörigen Stützschinkelabschnitte der Stufenausbiegungen 134 dem zugehörigen Quermaß der Einbauöffnung 8 bzw. der Aufhängungsstege 34b etwa entsprechen, wodurch eine seitliche Positionierung der Einbauleuchte 1 gewährleistet ist.

Ein weiterer Unterschied zur Ausgestaltung nach Fig. 13 besteht darin, daß zwischen den Stirnenden des Tragteils 101 und den Rundungen 29 ein Abstand vorgesehen ist, wodurch der Schiebeführungs weg vergrößert und die Höhe der Stützbeine verringert werden kann.

Es ist auch beim vorliegenden Ausführungsbeispiel vorteilhaft, die Haltevorrichtung 103 so auszugestalten, daß der Abstand der Stützbeine 24 voneinander einstellbar ist und somit die Einbauleuchte 1 an unterschiedlich breite Einbauteile 8 paßbar ist. Hierzu können verschiedene Stützbeine 24 mit unterschiedlich langen horizontalen Stützschenkeln 24a oder unterschiedlich lange Tragteile 101 vorgesehen sein, deren Längenunterschiede an vorhandene Stufensprünge der Breite der Einbauöffnung 8 angepaßt sind. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, mehrere Verrastungsvorrichtungsteile der Verrastungsvorrichtung 102 am Tragteil 101 oder an den horizontalen Stützschenkeln 24a vorzusehen, wobei auch hier der Abstand zwischen mehreren vorhandenen Verrastungsvorrichtungsteilen an den Stufensprung von unterschiedlich breiten Einbauöffnungen 8 angepaßt ist.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 30, die nur eine Seitenhälfte der Einbauleuchte 1 zeigt, ist dem Klemmteil 26 eine mechanische Versteilverrichtung 181 insbesondere zu seiner Verschiebung in die Klemmstellung zugeordnet. Die Versteilverrichtung 181 ist durch eine Zugvorrichtung mit einem Zugseil 182 gebildet, das am Klemmelement in der Nähe der Schiebeführung 27 angreift und vom freien Innenraum 183 vor dem Einbaukörper 7 her zugänglich ist, z.B. dadurch, daß das Zugseil 182 z.B. bei demontiertem Lichtverteiler 3 bzw. Reflektor 4 in den Innenraum 183 herunterhängt. Für einen solchen Seilantrieb sind die Schlitzerweiterungen 143, 151, 154 in den Stützbeinen 24 und den Klemmteilen 26 vorgesehen. Wie Fig. 30 deutlich zeigt, erstreckt sich das Zugseil 182 an der Außenseite des zugehörigen Stützbeins 24, hier seines vertikalen Stützschenkels 24b. Vorzugsweise greift das Zugseil 182 nicht am unteren Klemmschenkel 26a sondern am oberen Klemmschenkel 26b an, wobei es den unteren Klemmschenkel in einem Durchgangsloch mit Bewegungsspiel durchsetzt, vorzugsweise mit einer auf dem Zugseil 182 befestigten Schutzhülse 184, die das Zugseil vor Beschädigungen am Lochrand schützt. Am oberen freien Ende des Zugseils 182 ist ein vorzugsweise runder Kopf 185 befestigt, der den oberen Klemmschenkel 26b übergreift, hier die Schlitzerweiterung 151. Ein den manuellen Angriff am Zugseil 182 verbessernder Kopf

186 kann auch am unteren Ende des Zugseils angeordnet sein. Beim manuellen Hochschieben des zugehörigen Klemmteils 26 wird das Zugseil 182 selbsttätig nachgezogen. Der Angriff des Zugseils 182 am oberen Klemmschenkel 26b ist vorteilhaft, weil die an letzterem wirksame Zugkraft ein Abheben der Querkanten 157 vom Stützschenkel 24b und deshalb ein leichteres Verschieben bewirkt. Eine solche Verstellvorrichtung 181 ist jedem Stützbein 24 zugeordnet. Durch ein manuelles Ziehen am Zugseil 182 bei noch nicht montiertem Lichtverteiler 3 läßt sich das Klemmteil 26 aus seiner vormontierten Bereitschaftsstellung gegen das zugehörige Deckenteil 7 oder 34b ziehen, wobei es selbsttätig mit dem Stützbein verklemmt.

Eine Aufhäng- bzw. Abhangvorrichtung 191 ist für den Lichtverteiler 3 bzw. den Reflektor 4 vorgesehen, die wenigstens ein Seil oder dgl. aufweist, das mit seinem einen Ende im Bereich der Einbauöffnung 8 befestigt ist, z.B. an einem Teil der Aufhängungsvorrichtung 23 oder an einem Stützbein 24, wobei der Lichtverteiler 3 mit einer Einhängevorrichtung 192 so am Seil befestigt oder befestigbar ist, daß er in demontierter Stellung abgehängt werden kann. Das Maß s der Abhängung ist unter Berücksichtigung handhabungsfreundlicher Bedingungen zu bestimmen. Vorzugsweise ist das Abhangungsmaß s so groß zu wählen, daß der abgehängte Lichtverteiler 3 leicht seitlich ausgeschwenkt werden kann, um den Zugang zur Einbauleuchte 1 noch weiter zu verbessern. Außerdem ist es vorteilhaft, das Abhangungsmaß s so groß zu bemessen, daß der abgehängte Lichtverteiler 3 sich unterhalb des heruntergeklappten Basisteils 2 befindet. Es ist außerdem vorteilhaft, die Abhangvorrichtung, hier ein Seil, seitlich versetzt im Bereich der Einbauleuchte 1 anzurichten, d.h., das obere Ende des Seils seitlich versetzt an Teilen der Einbauleuchte, insbesondere eines Stützbeins, zu befestigen und das untere Ende des Seils ebenfalls seitlich am Lichtverteiler 3 zu befestigen. Bei einer solchen Ausgestaltung ist in die Abhangvorrichtung 191 zugleich eine Abklapp- oder Abschwenkvorrichtung integriert, weil aufgrund der seitlichen Anordnung der abgehängte Lichtverteiler 3 nach unten klappt bzw. kippt. Bei länglichen Leuchten, wie es bei Leuchtstofflampen mit Röhren der Fall ist, ist es vorteilhaft, zwei einen Längsabstand voneinander aufweisende oder in den Endbereichen der Einbauleuchte 1 angeordnete Abhangvorrichtungen 191 vorzusehen, die vorzugsweise gleich ausgebildet sind.

Es ist außerdem ein Vorteil, die Aufhäng- bzw. Abhangvorrichtung 191 seitlich versetzt auf der Seite anzurichten, auf der sich das seitlich versetzte Gelenk 106 befindet.

Bei der vorliegenden Ausgestaltung ist die Abhangvorrichtung 191 in die mechanische Verschiebevorrichtung 181 integriert, d.h. das Seil 182 der Verstellvorrichtung 181 dient zum Abhängen des Lichtverteilers 3, so daß ein zusätzliches Abhängelement nicht erforderlich ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, ein weiteres Angriffselement, z.B. in Form eines insbeson-

dere kugelförmigen Kopfes 186, in einem Abstand vom Angriffselement 186 am Seil 182 anzurichten.

- Bei der Anordnung einer Abhangvorrichtung 191 ist es bedeutungsvoll, das Abhängelement in einer solchen Position am Lichtverteiler zu befestigen, daß das Abhängelement bzw. Seil 182 in der fertig montierten Position der Einbauleuchte 1 nicht sichtbar ist. Deshalb eignet sich die Abhangvorrichtung 191 und/oder die Verstellvorrichtung 181 sehr gut für das vorliegende Ausführungsbeispiel, bei dem der Lichtverteiler 3 ein die Einbauöffnung 8 abdeckendes Randteil 8 auf dem gesamten Umfang oder insbesondere bei länglichen Einbauleuchten 1 nur auf den beiden Längsseiten aufweist.
- Wie die Fig. 35, 36 und 37 zeigen, ist die Einhängevorrichtung 192 an der zugehörigen Rückseite des Reflektors 4 angeordnet. Sie ist durch ein Einstektkloch 193 und ein von diesem ausgehenden Einstektschlitz 194 vorzugsweise im dem Reflektor nahen Bereich der Verrastungsfeder 107 gebildet. Das Einstektkloch 193 ist etwas größer bemessen als der Kopf 185 am Seil 182, wobei der Einstektschlitz 194 etwas breiter bemessen ist, als der Querschnitt des Seils 182, so daß der Kopf 185 hinter dem Einstektschlitz 194 einhakt. Dabei ist die Anordnung vorzugsweise so zu treffen, daß in der abgehängten Position gemäß Fig. 38 das Seil 182 zum geschlossenen Ende des Einstektschlitzes 194 hin aufgrund des Eigengewichts des Lichtverteilers 3 gezogen wird und somit ein selbsttägiges Aushaken dieser Verbindung verhindert ist. Bei der vorliegenden Ausgestaltung erstreckt sich der Einstektschlitz 194 vom Einstektkloch 193 in Richtung auf das freie Ende der Verrastungsfeder.

Nachfolgend werden Verfahrensschritte zum Montieren der Einbauleuchte 1 anhand der Fig. 31 bis 34 beschrieben.

Zur Vormontage der Einbauleuchte 1 werden das Basisteil 2 mit den zugehörigen, vorzugsweise auf ihrer Rückseite angeordneten elektrischen Bauteilen 9 und die Tragteile 101 durch Zusammenstecken in den Gelenken 106 und Schließen der Verbindungs vorrichtung 104, 105 vormontiert und dann mit den zugehörigen Stützbeinen 24 und dem Lichtverteiler 3 als separate, nicht vormontierte Bauteile zur Einbaustelle geliefert, wobei die Stützbeine 24 mit dem zugehörigen Klemmteil 26 in der Freigabestellung und vorzugsweise mit der Verstellvorrichtung 181 eine Baueinheit bilden. Insoweit umfaßt die Einbauleuchte 1 nur drei Arten von Bauteilen, die an der Einbauöffnung zu montieren sind, nämlich die durch das Basisteil 2 und die Tragteile 101 gebildete Baueinheit B1, vier Stützbein-Baueinheiten B2 und den ebenfalls eine Baueinheit B3 bildenden Lichtverteiler 3.

Der Anbau der Stützbeine 24 an die Tragteile 101 kann an der Baustelle oder in der Einbauöffnung 8 handhabungsfreundlich und schnell durch Zusammenstecken erfolgen, was die Fig. 31 verdeutlicht.

Eine soweit weiter komplementierte Baueinheit B4 gemäß Fig. 32 kann handhabungsfreundlich in die Ein-

bauöffnung 8 eingesteckt werden, wobei die Klemmteile 26 vorher in die nicht störende Einbaustellung geschoben wurden, in der sie nach innen verlagert sind, wenn sie sich nicht schon in dieser Bereitschaftsstellung befinden. Dann bedarf es lediglich noch des Herunterziehens und Spannens der Klemmteile 26 gegen den Einbaukörper 7, hier die Zwischendecke 7a, wobei die Klemmteile 26 selbsttätig an den Stützbeinen 24 verklemmen.

Ein weiterer Montageschritt besteht gemäß Fig. 33 darin, das Basisteil 2 abzuklappen, so daß die auf dessen Rückseite angeordneten elektrischen Anschlußelemente 9 in eine handhabungsfreundlich zugängliche Position gelangen, um den elektrischen Anschluß auszuführen. Danach wird das Basisteil 2 in seine Endstellung hochgeschwenkt, wobei es selbsttätig verrastet. Nachfolgend kann das Einsetzen der Lampe 11, hier einer Röhre, und das Einsetzen und Verbinden des Lichtverteilers 3 in die Einbauleuchte 1 erfolgen. Damit ist die Montage beendet.

Es ist von Vorteil, den Lichtverteiler 3 vor dem Einsetzen mit dem Seil 182 der Aufhängvorrichtung 191 bzw. der Verschiebevorrichtung 181 zu verbinden, wie es die Fig. 33 zeigt und dann in die Einbauleuchte 1 einzusetzen und damit zu verbinden, wobei das Seil 182 wenigstens eine Schlaufe 195 gemäß Fig. 30 bilden kann oder sich auf das Randteil 8 auflegen kann. Wenn der Lichtverteiler 3 in dieser Weise montiert wird, ist ein späteres Öffnen, z.B. zum Zweck des Auswechselns einer Lampe 11, wesentlich vereinfacht, weil der Lichtverteiler 3 in einfacher Weise abgehängt werden kann und deshalb diese Arbeiten handhabungsfreundlicher, einfacher und besser durchgeführt werden können. Bei der jeweils gegenüberliegend angeordneten Abhangvorrichtung 191 ist das Seil 181 nicht mit dem Reflektor 4 verbunden. Das freie Seilende kann auf dem Reflektor liegen, hier auf dem Randteil 8.

Die beim vorliegenden Ausführungsbeispiel jedem Stützbein 24 oder vier Stützbeinen 24 zugeordneten Verstellvorrichtungen 181 können auch separat von einer oder bei einer länglichen Einbauleuchte 1 vorzugsweise zwei Abhangvorrichtungen 191 vorgesehen sein, die vorzugsweise im Bereich der Stützbeine 24 angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Einbauleuchte (1) mit

- einem Basisteil (2),
- an dem Basisteil (2) vorgesehenen Mitteln (9, 10) zum Halten mindestens einer Lampe (11) sowie zur Stromversorgung desselben,
- Haltemitteln (5) zum Halten der Einbauleuchte (1) in einem Einbaukörper (7), die mit dem Basisteil (2) verbunden sind,
- und einem Lichtverteiler (3),
- wobei die Haltemittel (5) für die Einbauleuchte (1) jeweils einen Stützschenkel (24b, 53) aufweisen, an dem ein seitlich abstehendes Halteteil (26) in einer Führung (27) verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar gehalten ist,

5

weisen, an dem ein seitlich abstehendes Halteteil (26; 91) in einer Führung (28) verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar gehalten ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Halteteil (91; 26) durch eine Klemmverbindung (KV) mit dem Stützschenkel (24b; 53) verbunden ist, die durch ein manuell zu betätigendes Klemmelement (33) zu öffnen und zu schließen ist (Fig. 11) oder die bei Wirksamkeit eines in Richtung auf den Fußbereich des Stützschenkels (24b; 53) gerichteten Belastungsmomentes (80) selbsttätig in Klemmfunktion tritt und bei Wirksamkeit eines zum freien Ende des Stützschenkels (24b; 53) gerichteten Belastungsmoments am Halteteil (26) selbsttätig löst (Fig. 7 und 10).

10

2. Einbauleuchte mit mindestens einem Halteteil (26), das in einem am Rand der Einbauleuchte (1) vorgesehenen und parallel zur Einbaurichtung verlaufenden Führungsabschnitt (27) verschiebbar ist und in diesem Führungsabschnitt (27) seitlich von der Einbauleuchte (1) vorsteht,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß sich an das von der Sichtseite der Einbauleuchte (1) entfernte Ende des Führungsabschnitts (27) ein weiterer, vom Rand der Einbauleuchte (1) weg nach innen verlaufender Führungsabschnitt (29) anschließt, in dem das Halteteil (26; 91) teilweise oder vollständig nach innen verlagert ist.

30

3. Einbauleuchte (1) mit

35

- einem Basisteil (2),
- an dem Basisteil (2) vorgesehenen Mitteln (9, 10) zum Halten mindestens einer Lampe (11) sowie zur Stromversorgung desselben,
- Haltemitteln (5) zum Halten der Einbauleuchte (1) in einem Einbaukörper (7), die mit dem Basisteil (2) verbunden sind,
- und einem Lichtverteiler (3),
- wobei die Haltemittel (5) für die Einbauleuchte (1) jeweils einen Stützschenkel (24b, 53) aufweisen, an dem ein seitlich abstehendes Halteteil (26) in einer Führung (27) verstellbar und in der jeweiligen Verstellposition feststellbar gehalten ist,

40

dadurch gekennzeichnet,

daß zum Verstellen in der Führung (27) des Halteteils (26) und/oder eines mit dem Halteteil (26) zusammenwirkenden Gegenhalters (25) eine Gewindeschraube (58) vorgesehen ist, die vom freien Ende des Stützschenkels (24b) her zugänglich ist und an dem einen Führungsteil (Stützschenkel 24b) drehbar und axial unverschieblich gehalten ist und mit dem anderen Führungsteil (Stützschenkel 53, 53a) im Gewindeeingriff steht.

45

50

55

4. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Halteteil (26; 91) mit einem sich etwa in der Längsrichtung des Stützschenkels (24b; 93) erstreckenden Klemmschenkel (26b; 91b) und einem seitlich abstehenden Halteschenkel (26a) winkel förmig geformt ist.
- 5
5. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Halteteil (26; 91) oder wenigstens der Halteschenkel (26a) aus einem quer zu seiner Ebene elastisch biegsamen Material, insbesondere Federstahl, vorzugsweise Federblech besteht.
- 10
6. Einbauleuchte nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß am Klemmschenkel (26b) zwei innen und außen am Stützschinkel (24b; 53) anliegende Anlageelemente (77, 76) angeordnet sind, von denen das außen anliegende (76) einen größeren Abstand von der Ebene der Einbauöffnung (6) aufweist als das innen anliegende Anlageelement (77), wobei der Abstand (f; o) der Anlageelemente (76, 77) voneinander einen Bruchteil der Länge des Halteschenkels (26a) beträgt, insbesondere etwa 1/3 bis 1/15, vorzugsweise etwa 1/6 bis 1/12.
- 20
7. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Führungselemente des Halteteils (26) im winkel- oder U-förmigen Scheitelpunkt des Halteteils (26) angeordnet sind.
- 25
8. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der innere Endbereich des Halteteils (26) im Sinne eines eckigen oder gerundeten U geformt ist und in den Schenkeln (26a, 72) oder auch im Steg (71) der U-Form ein Ausschnitt (73) oder seitliche Ausnehmungen (144, 145) vorgesehen ist, der bzw. die die Führung (27) bilden.
- 30
9. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der innere Führungsabschnitt (29) durch einen sich tangential an den Stützschinkel (24b; 53) anschließenden Bogen gebildet ist, insbesondere einen sich über einen Vierteikreis bis wenigstens Halbkreis erstreckenden Bogen.
- 35
10. Einbauleuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
 daß am Ende des inneren Führungsabschnitts (29)
- ein Anschlag für die Verstellbewegung des Halteteils (26) angeordnet ist, der insbesondere durch eine quer abstehende Abwinklung (24c) gebildet ist.
- 5
11. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Halteteil (26) und/oder der Gegenhalter (25) an einem am Stützschinkel (24b) verschiebar geführten Schieber (53a) angeordnet sind, der vorzugsweise den Stützschinkel (24b) um - und hintergreifende Führungswände (56) aufweist.
- 15
12. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß am Schieber (53a) ein sich etwa parallel zum ersten Stützschinkel (24b) entsprechenden zweiten Stützschinkel (53) mit einer Führung (27) für das Halteteil (26) angeordnet ist.
- 20
13. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gewindeschraube (58) zwischen dem ersten Stützschinkel (24b) und dem davon außenseitig angeordneten Schieber (53a) angeordnet ist.
- 25
14. Einbauleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß im Stützschinkel (24b) und/oder im Schieber (53a) eine Ausnehmung oder Sicke (59) zur Aufnahme der Gewindeschraube (58) und/oder Eindrückungen oder Einstanzungen (63) für den Gewindeeingriff vorgesehen sind.
- 30
15. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Haltemittel (5) seitlich verstellbar, insbesondere verschiebar und in den eingestellten Stellungen feststellbar mit dem Basisteil (2) verbunden sind.
- 35
16. Einbauleuchte nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
 daß zwischen den Haltemitteln (5) und dem Basisteil (2) eine Schiebeführung vorgesehen ist.
- 40
17. Einbauleuchte nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Schiebeführung wenigstens eine das zugehörige Haltemittel (5) und das Basisteil (2) in Löchern durchfassende Befestigungsschraube (32) aufweist, wobei das Schraubenloch in wenigstens einem dieser Teile ein Langloch (31) ist.
- 45
- 50
- 55

18. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Haltemittel (5) jeweils einen Stützwinkel
 (24) mit einem horizontalen mit dem Basisteil (2) 5
 verbundenen Stützschenkel (24a) aufweisen,
 wobei der horizontale Stützschenkel (24a) an der
 Ober- oder Unterseite des Basisteils (2) angeordnet ist.
- 10
19. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß ein von der Sichtseite der Einbauleuchte (1)
 zugängliches Verstellmittel (182) für das Halteteil 15
 (26) vorgesehen ist.
20. Einbauleuchte nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Verstellmittel von einem am Halteteil (26) 20
 angreifenden Seil (182), einer Kette oder dgl. gebildet ist.
21. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß der erste Führungsabschnitt (27) an einem Stützbein (24) für die Einbauleuchte (1) angeordnet ist.
- 30
22. Einbauleuchte nach Anspruch 20 oder 21,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Verstellmittel (182) an der Außenseite des Führungsabschnitts (27) verläuft.
- 35
23. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Verstellmittel (182) an einem den Führungsabschnitt (27) nach außen überragenden Abschnitt des Klemmarms (24b) angreift und den Halteam (26a) in einem Loch (154) durchsetzt.
24. Einbauleuchte nach einem der vorherigen Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Verstellmittel (182) an seinem der Sichtseite der Einbauleuchte (1) zugewandten Endbereich mit einem Lichtbeeinflussungselement (3) der Einbauleuchte (1) vorzugsweise lösbar verbunden ist und eine Abhangvorrichtung (191) für das Lichtbeeinflussungselement (3) bildet.
- 50

1
EIG.

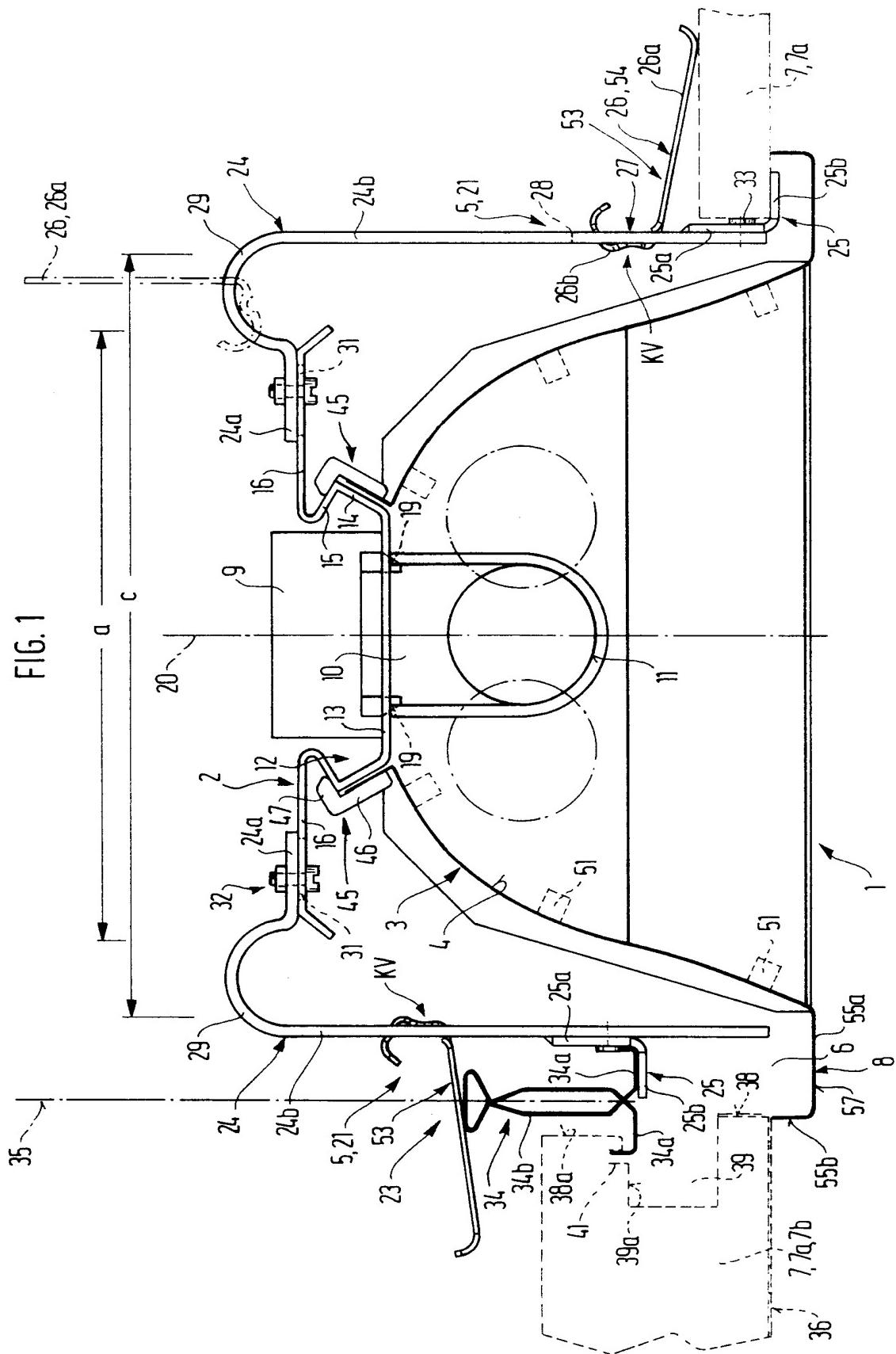


FIG. 2

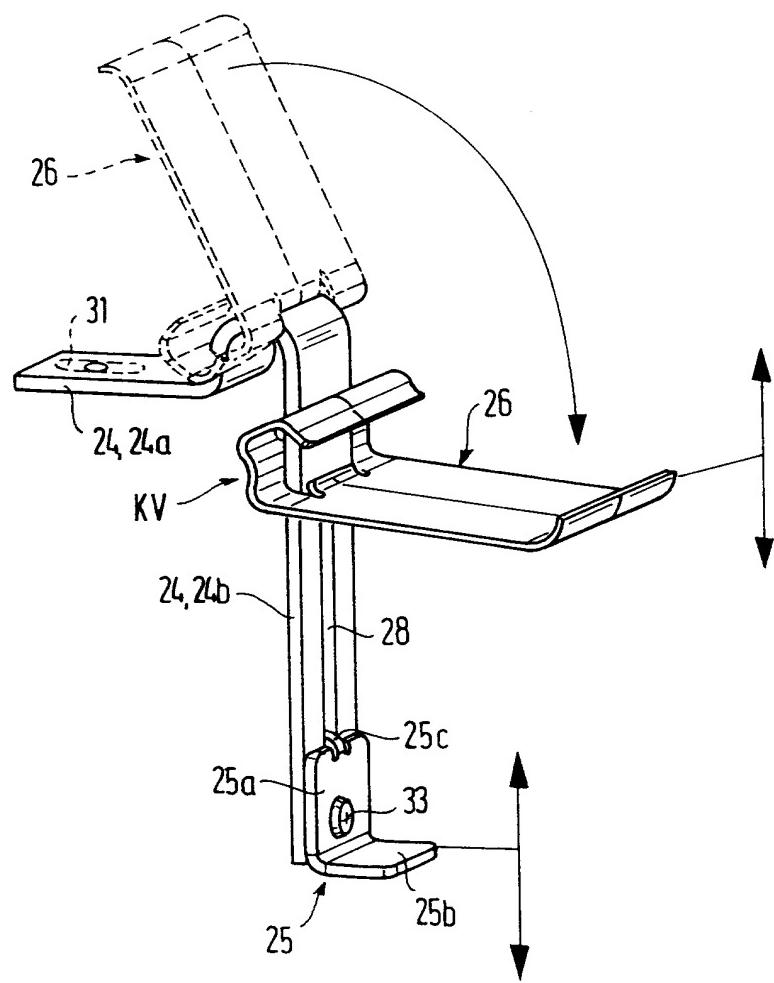


FIG. 3

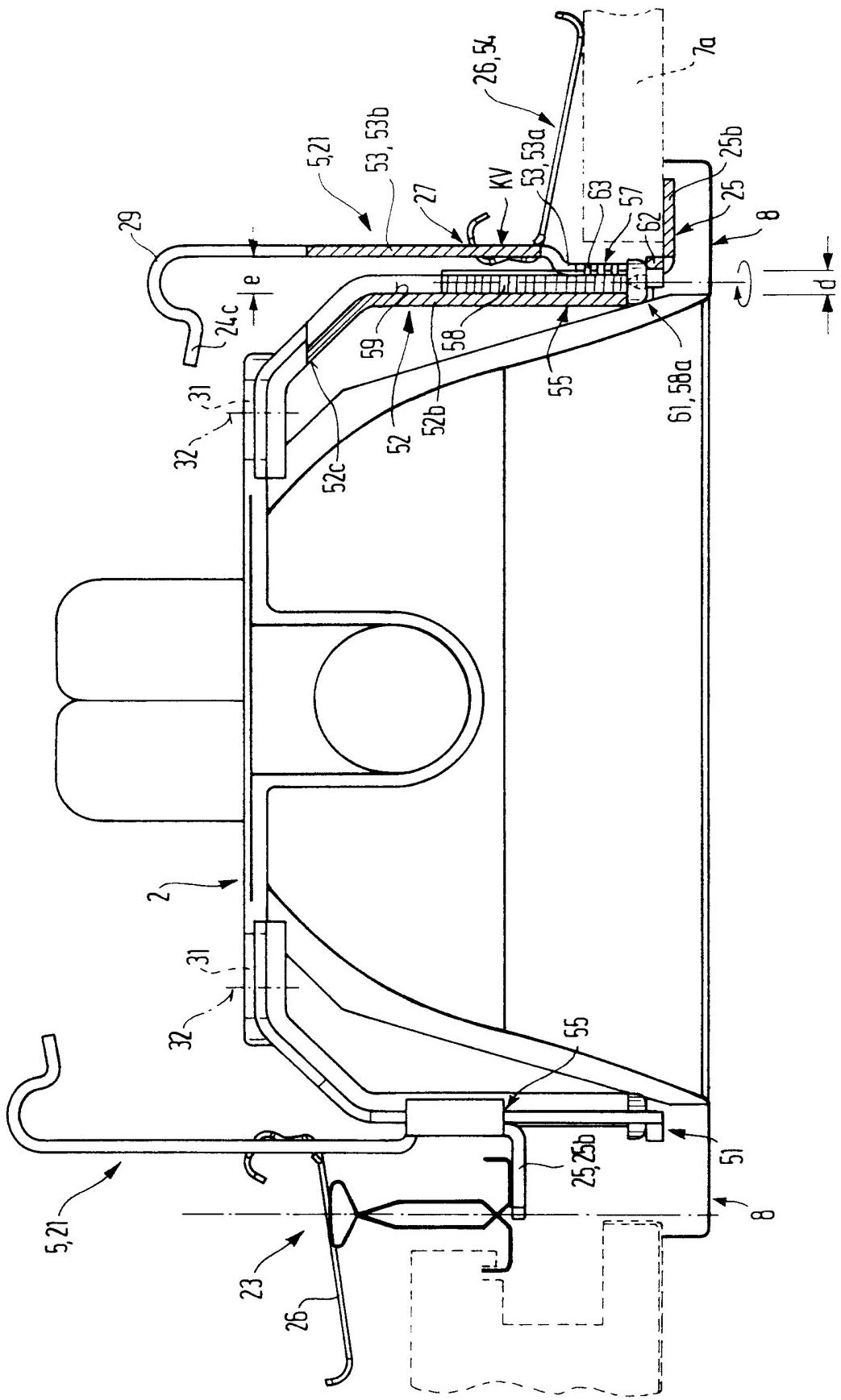


FIG. 4

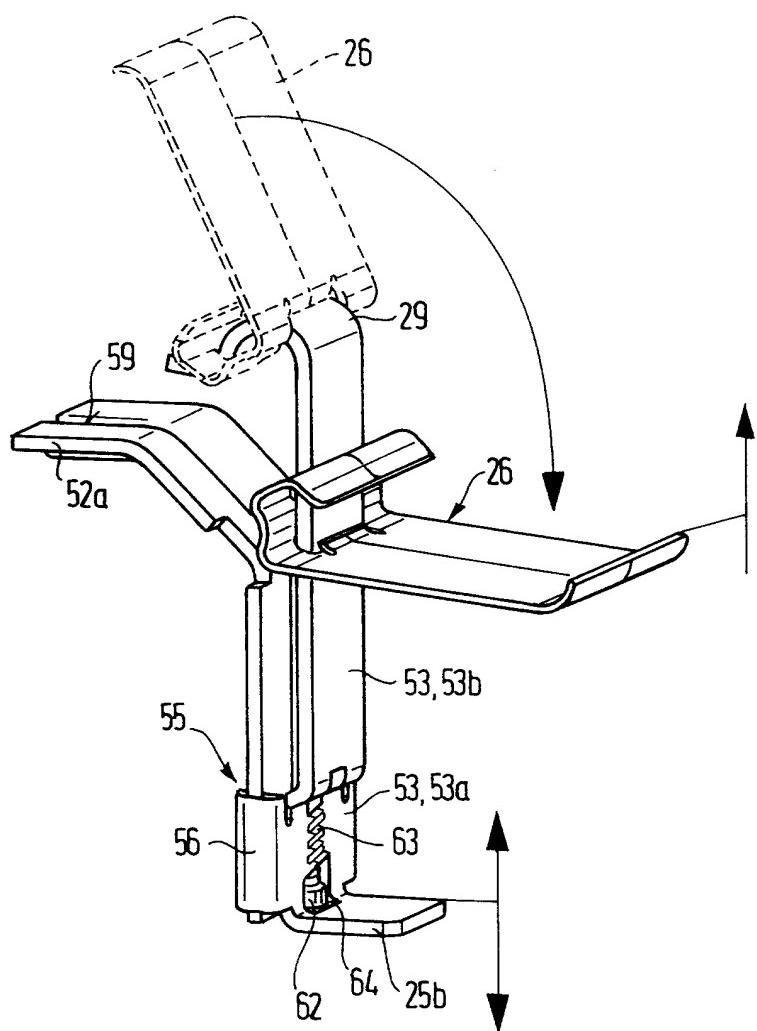
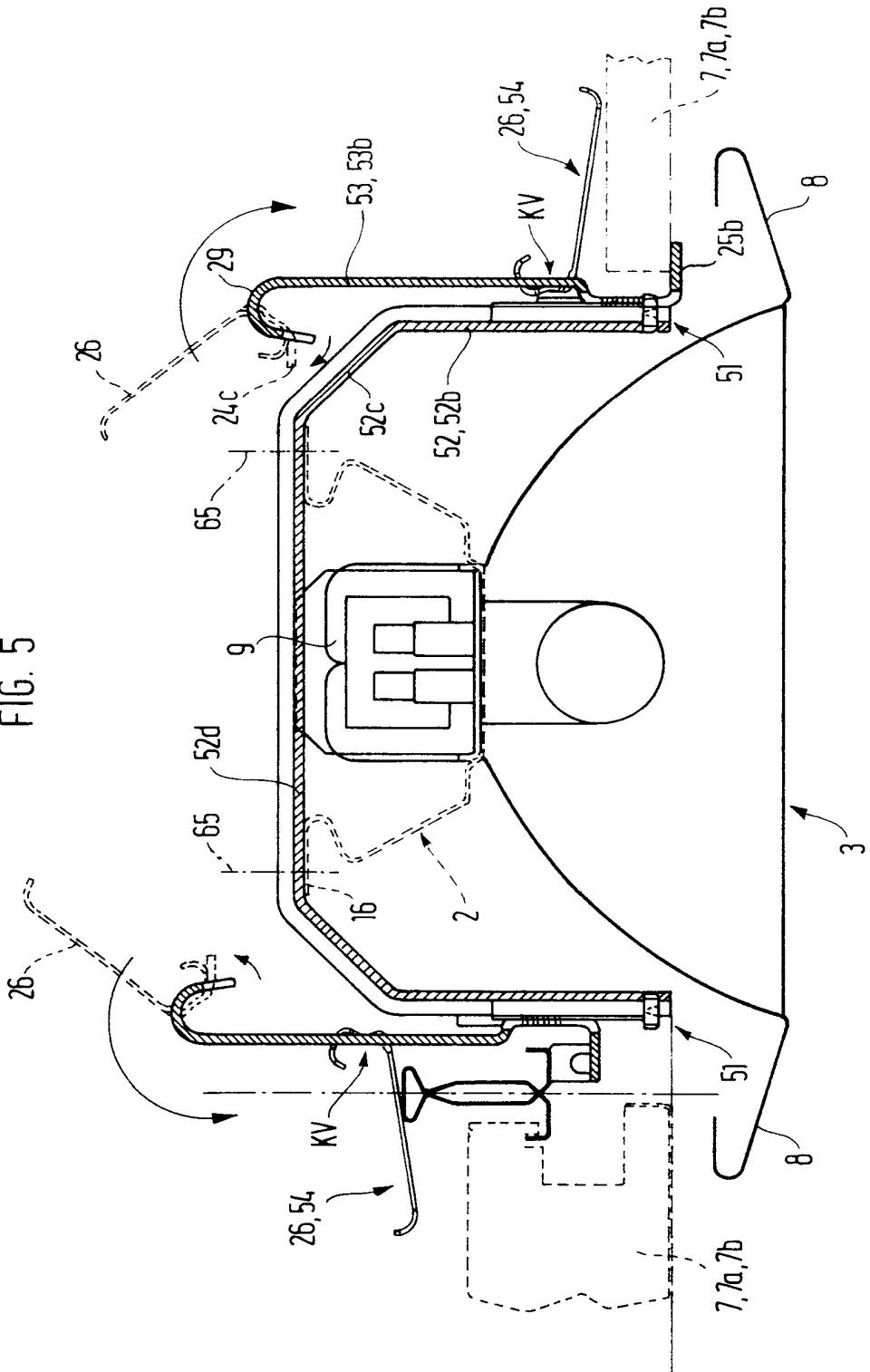


FIG. 5



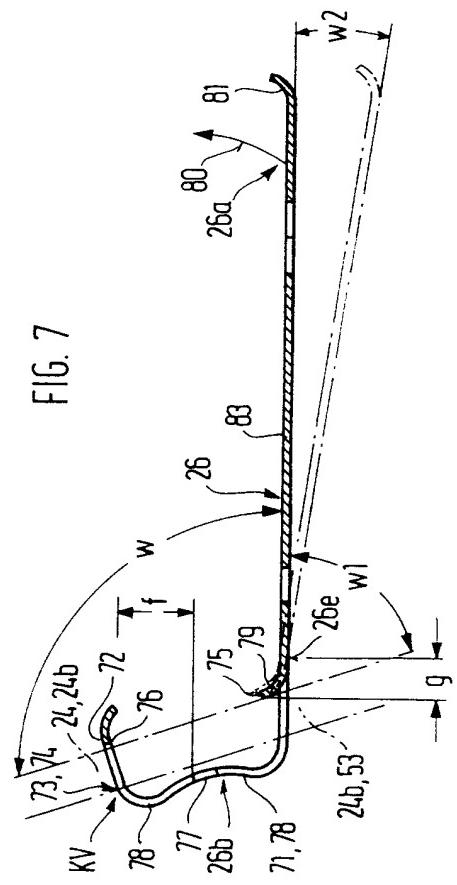


FIG. 7

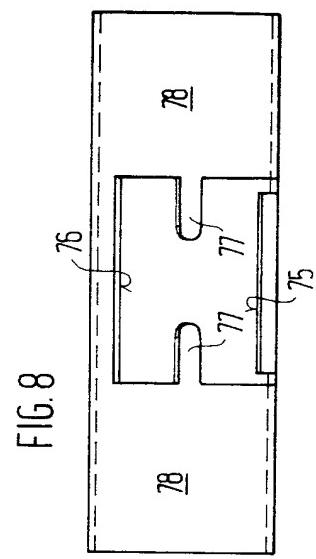
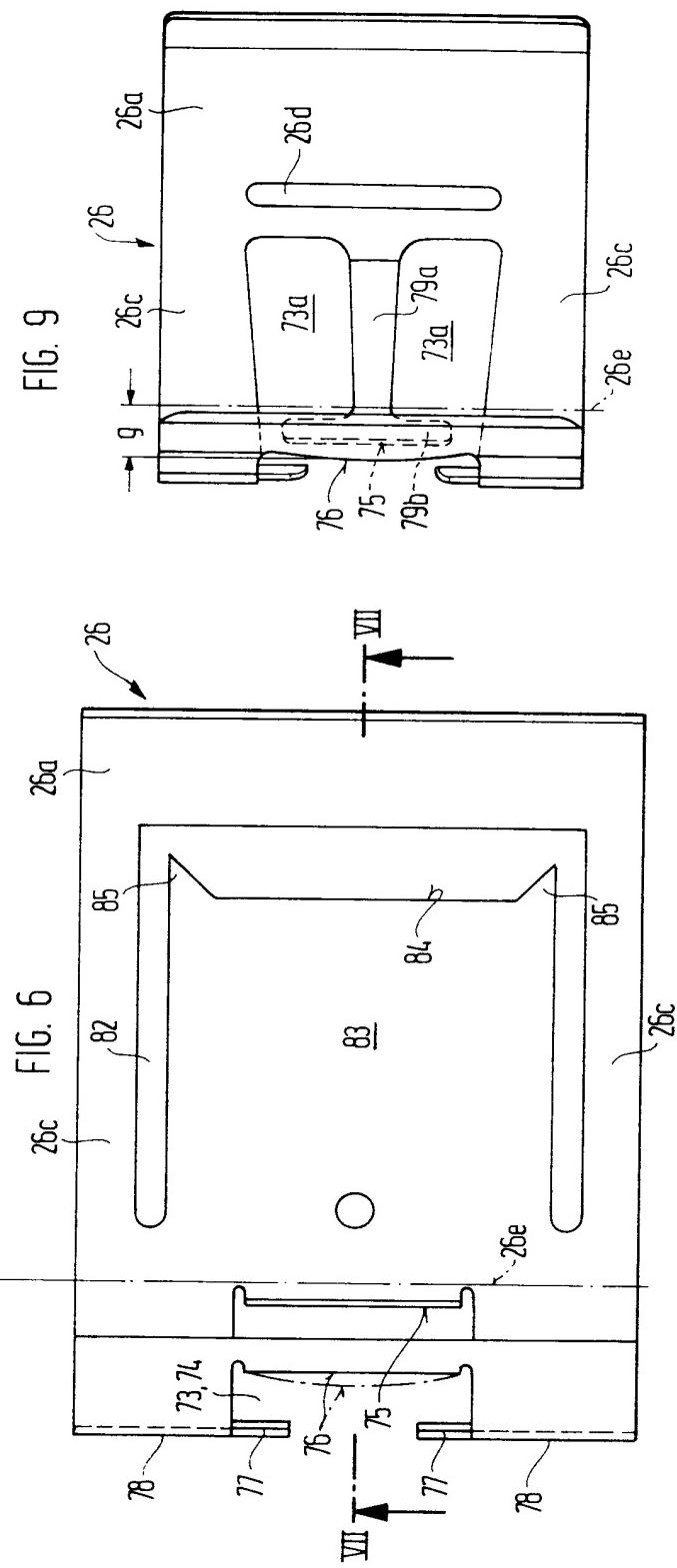


FIG. 8



6
FIG.

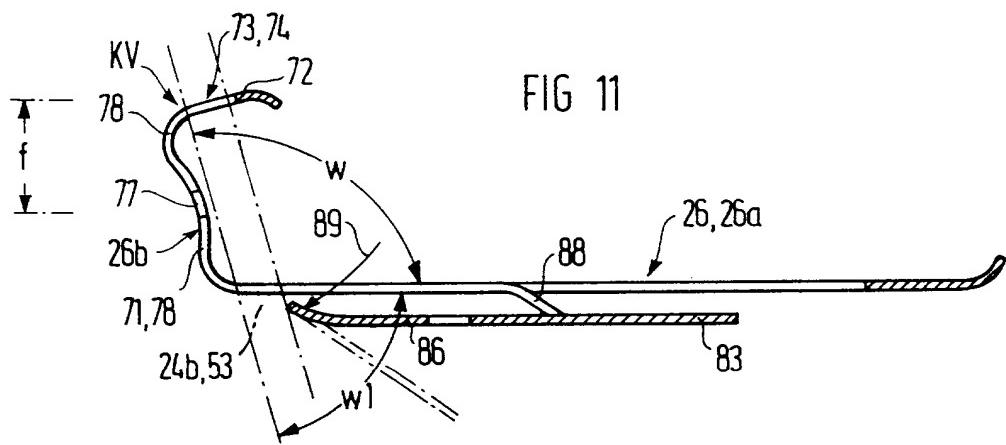


FIG. 11

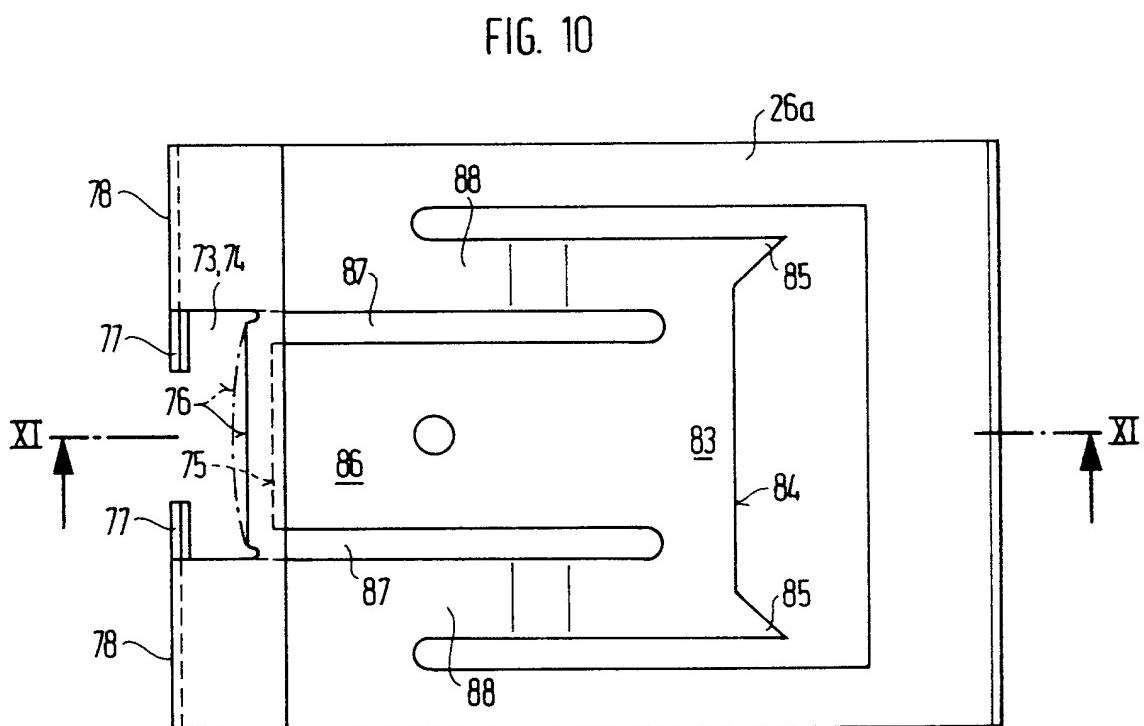


FIG. 10

FIG. 12

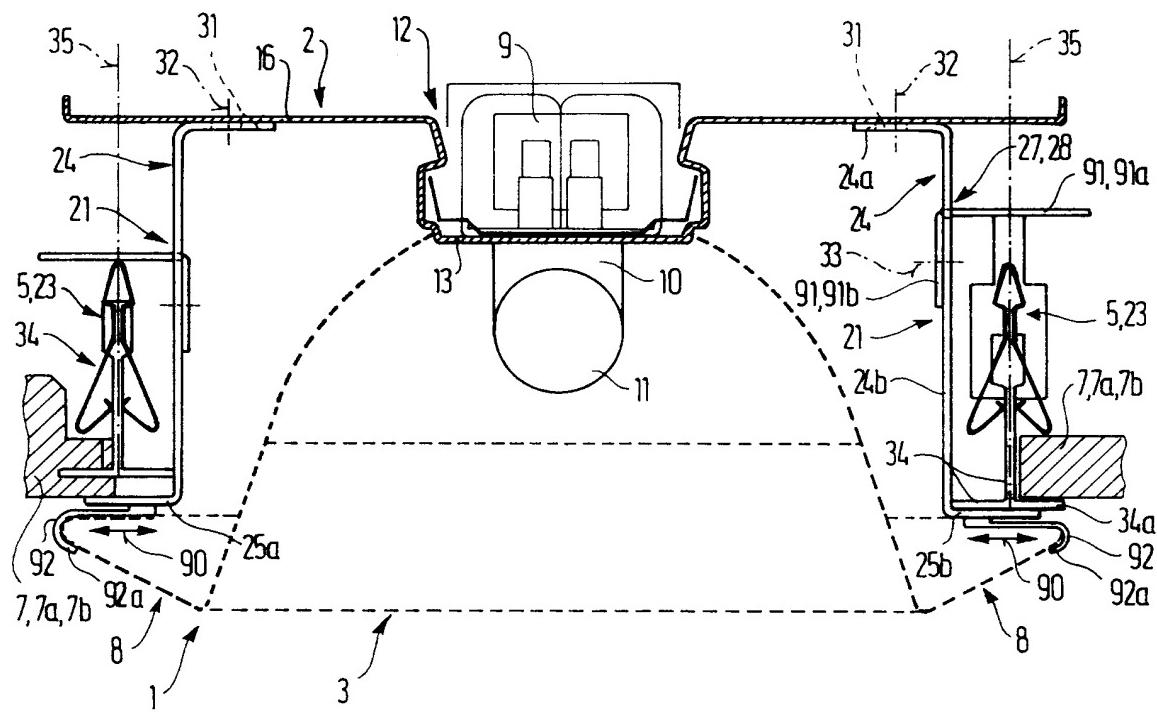


FIG. 13

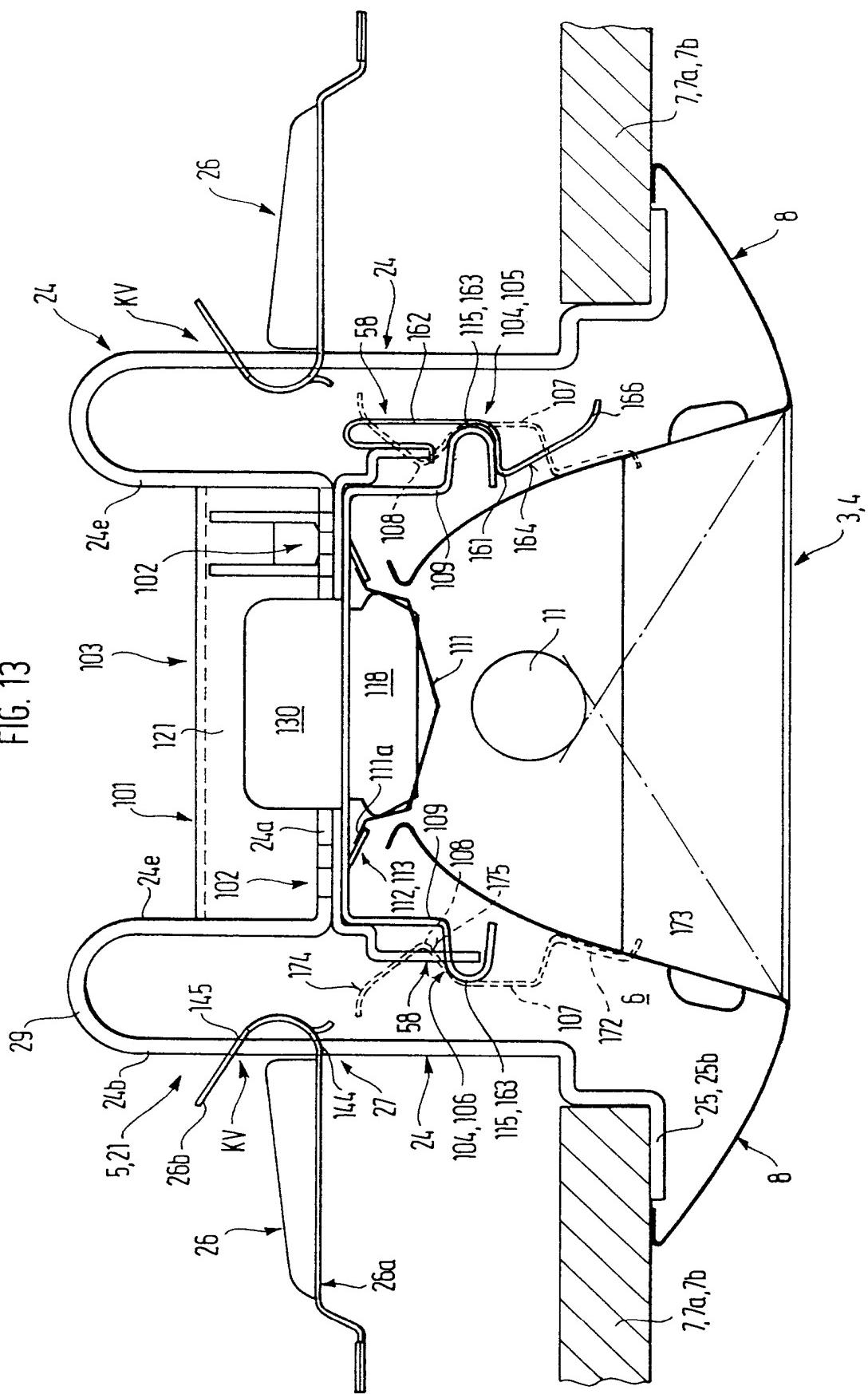


FIG. 14

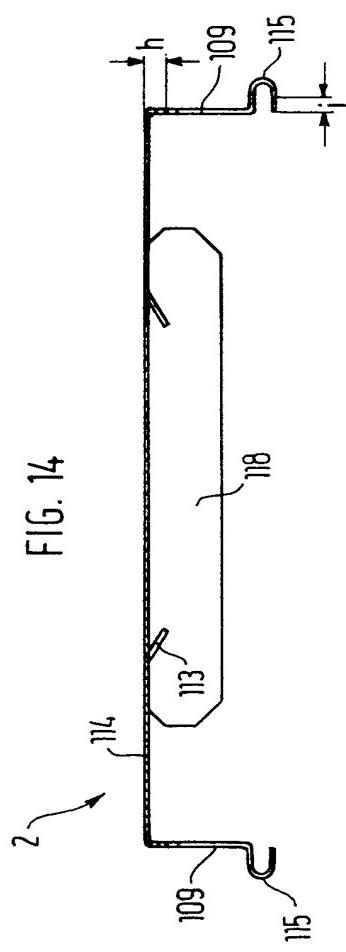


FIG. 15

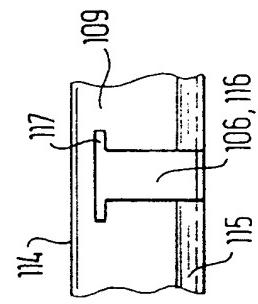


FIG. 16

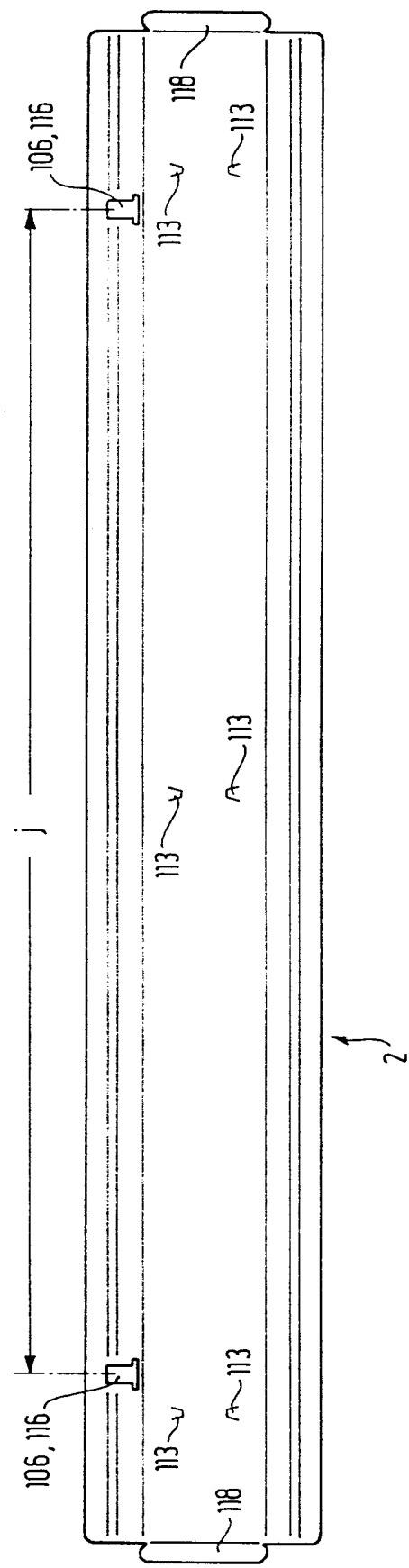


FIG. 18

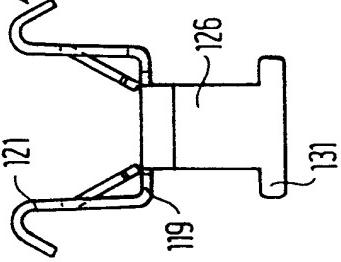


FIG. 17

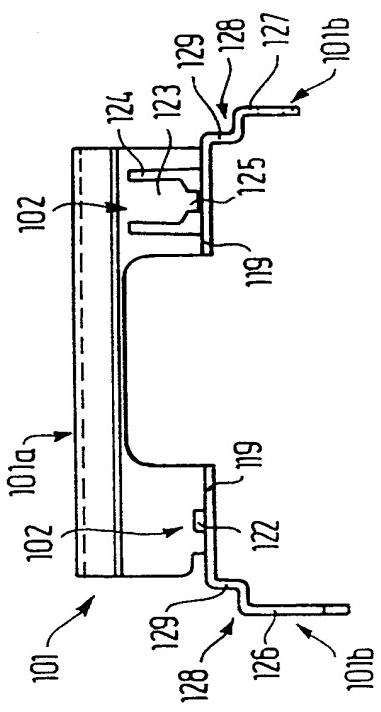


FIG. 19

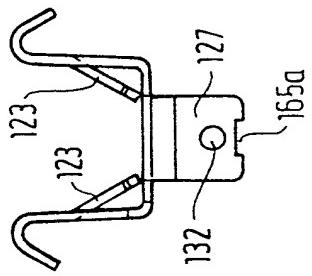


FIG. 20

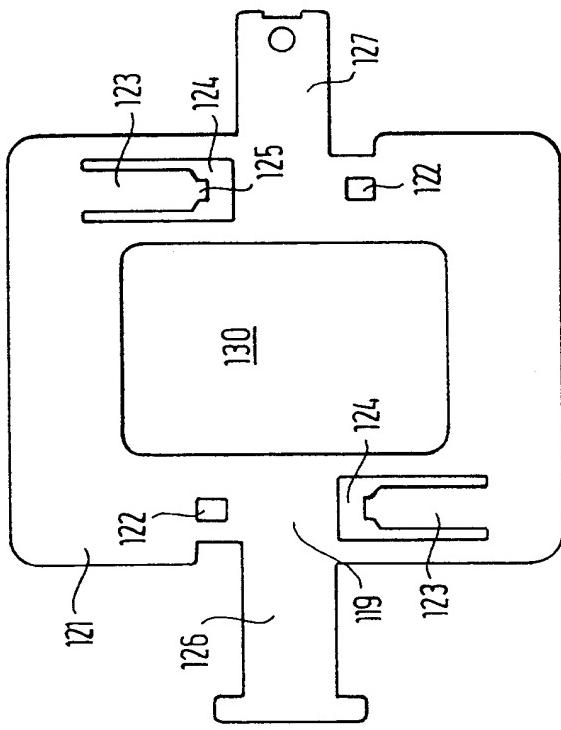


FIG. 21

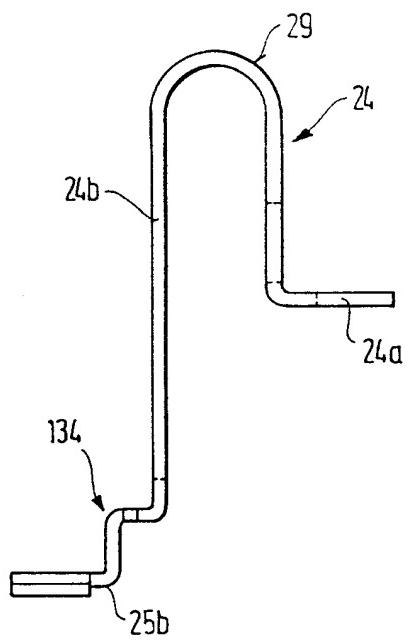


FIG. 22

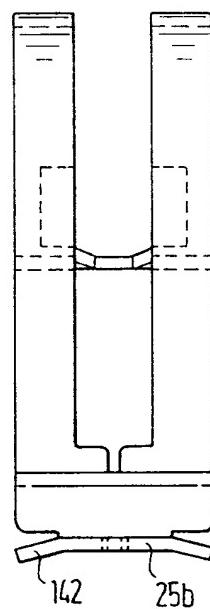
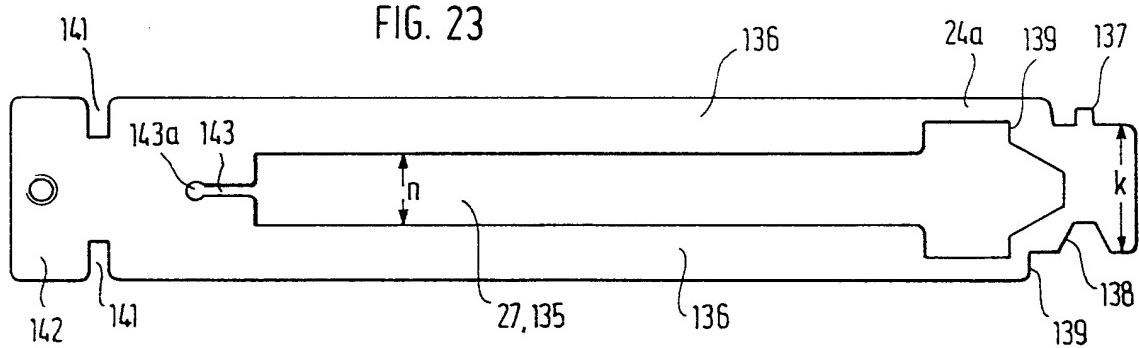


FIG. 23



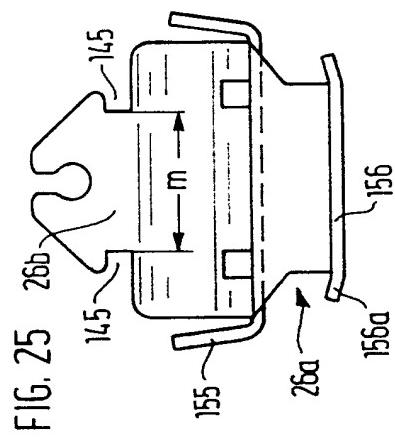


FIG. 24

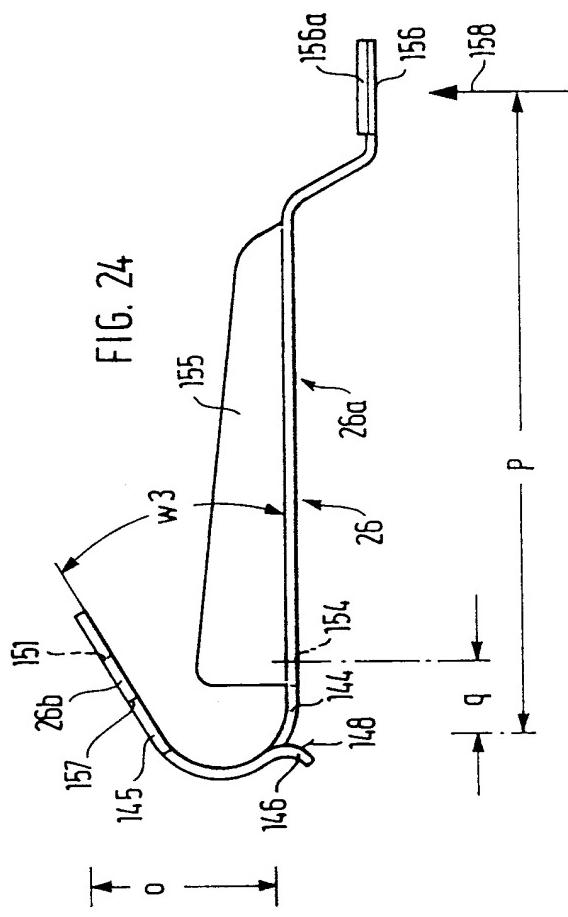


FIG. 26

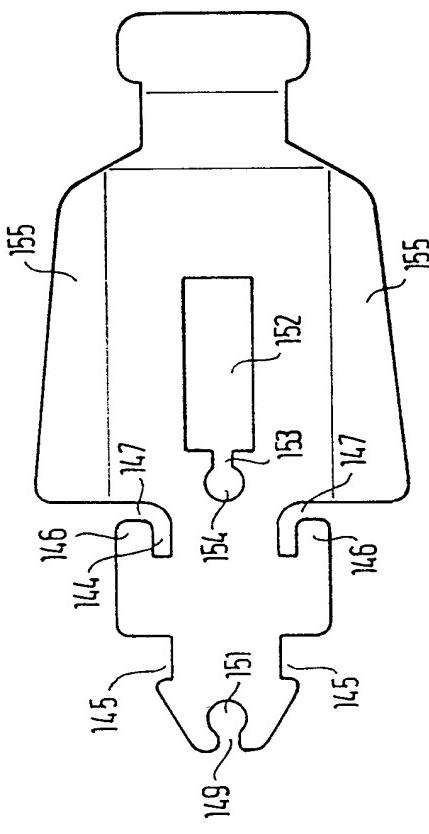


FIG. 27

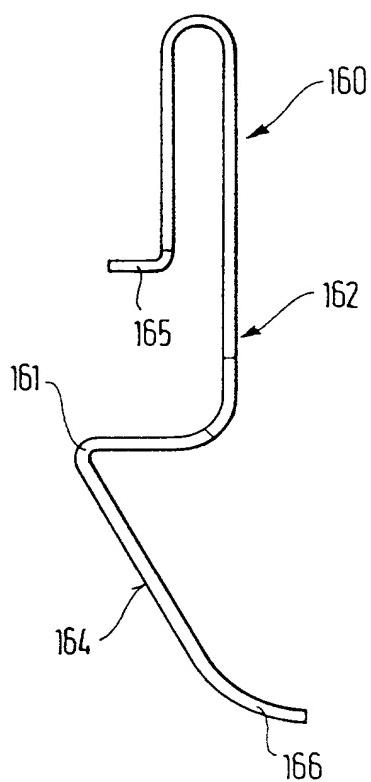


FIG. 28

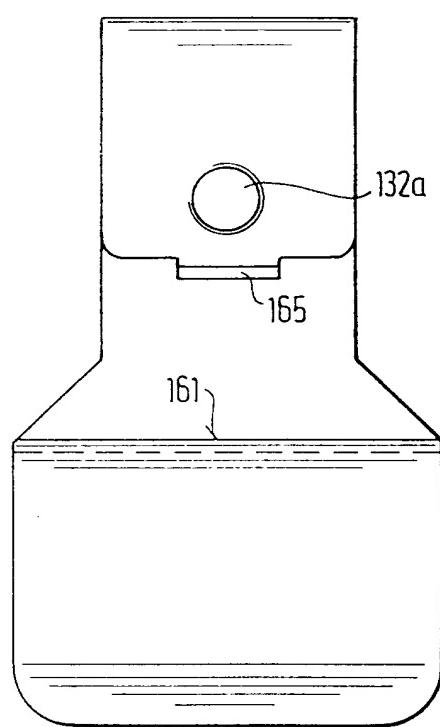


FIG. 29

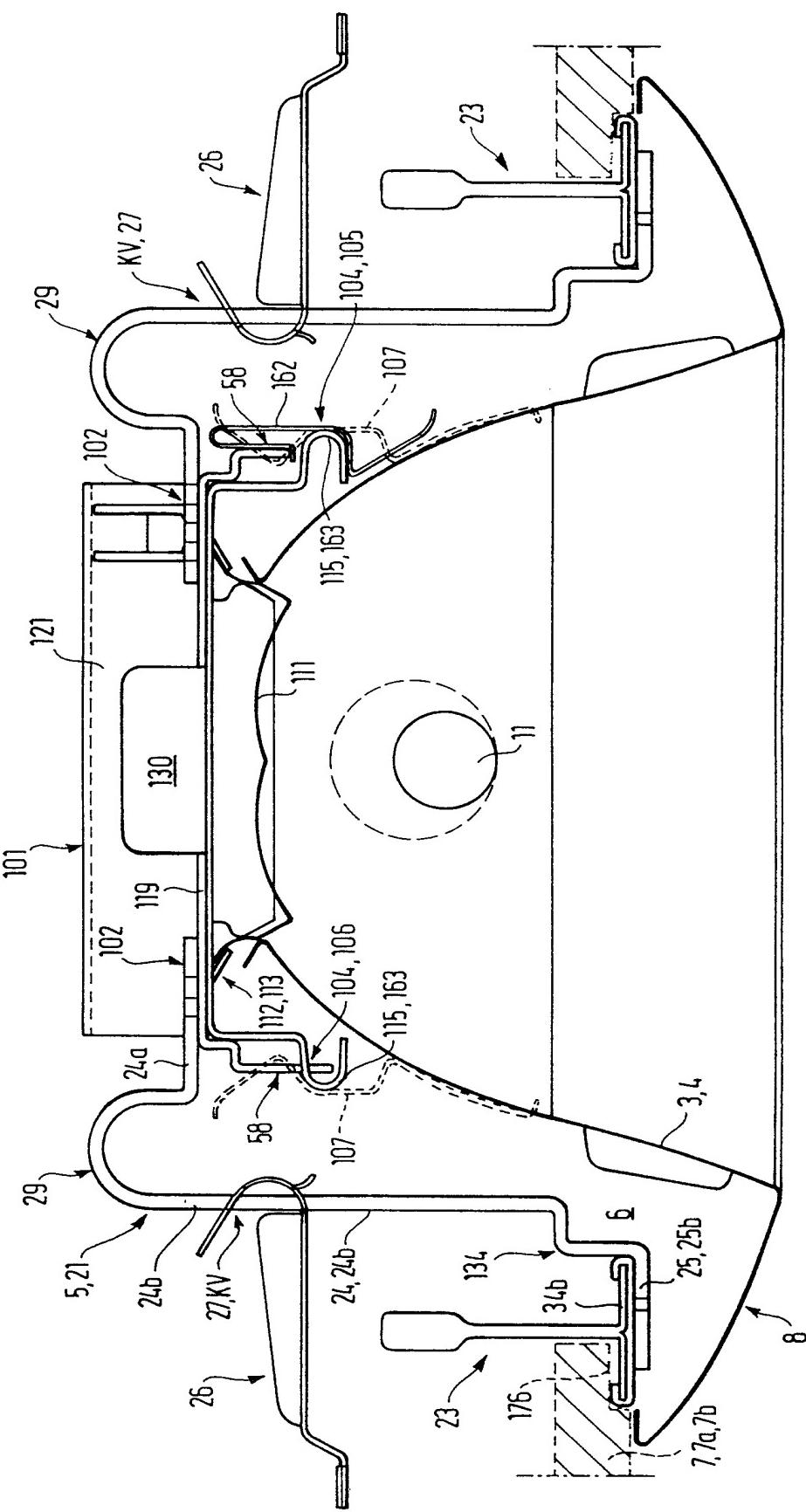


FIG. 30

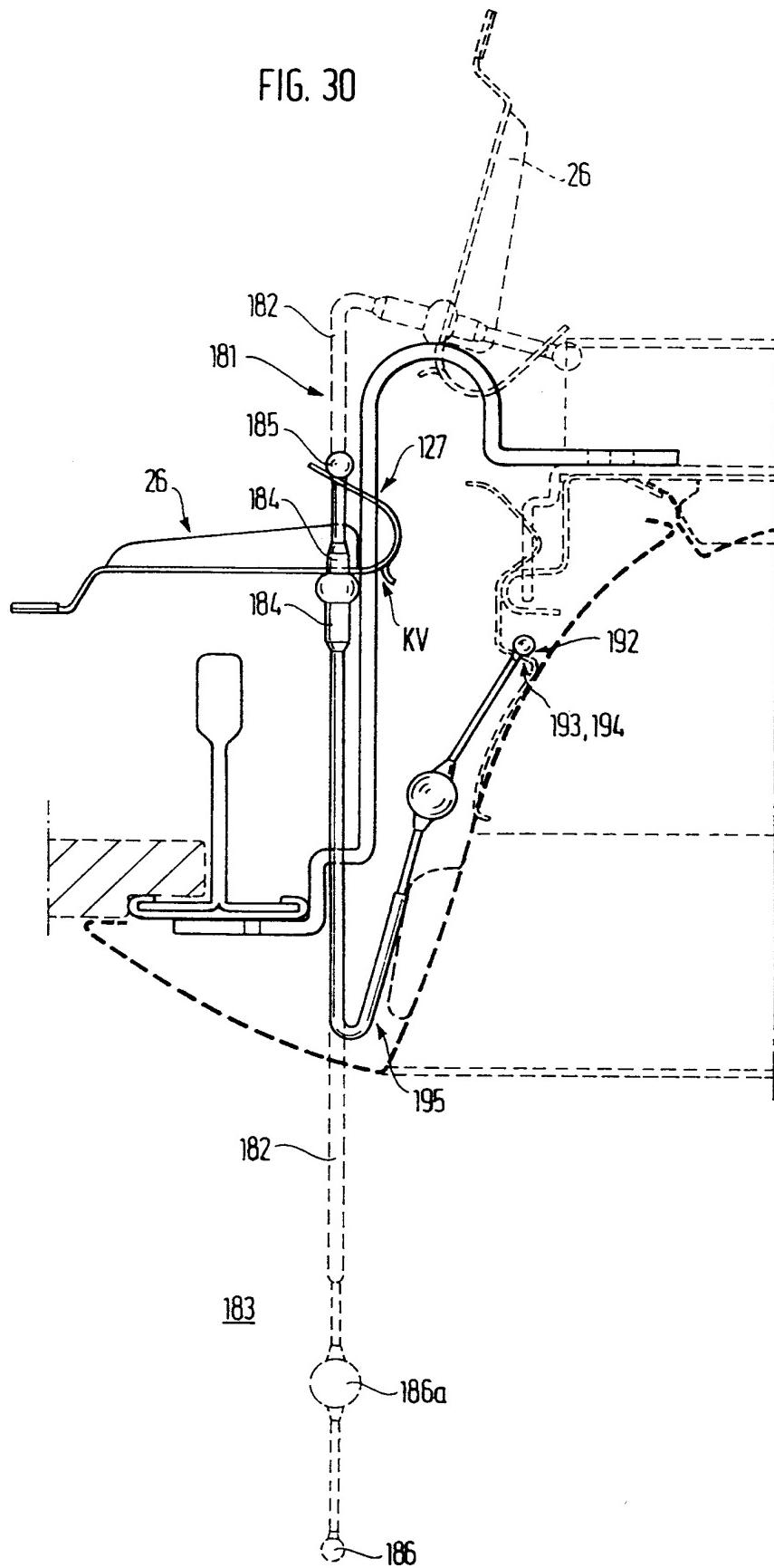


FIG. 31

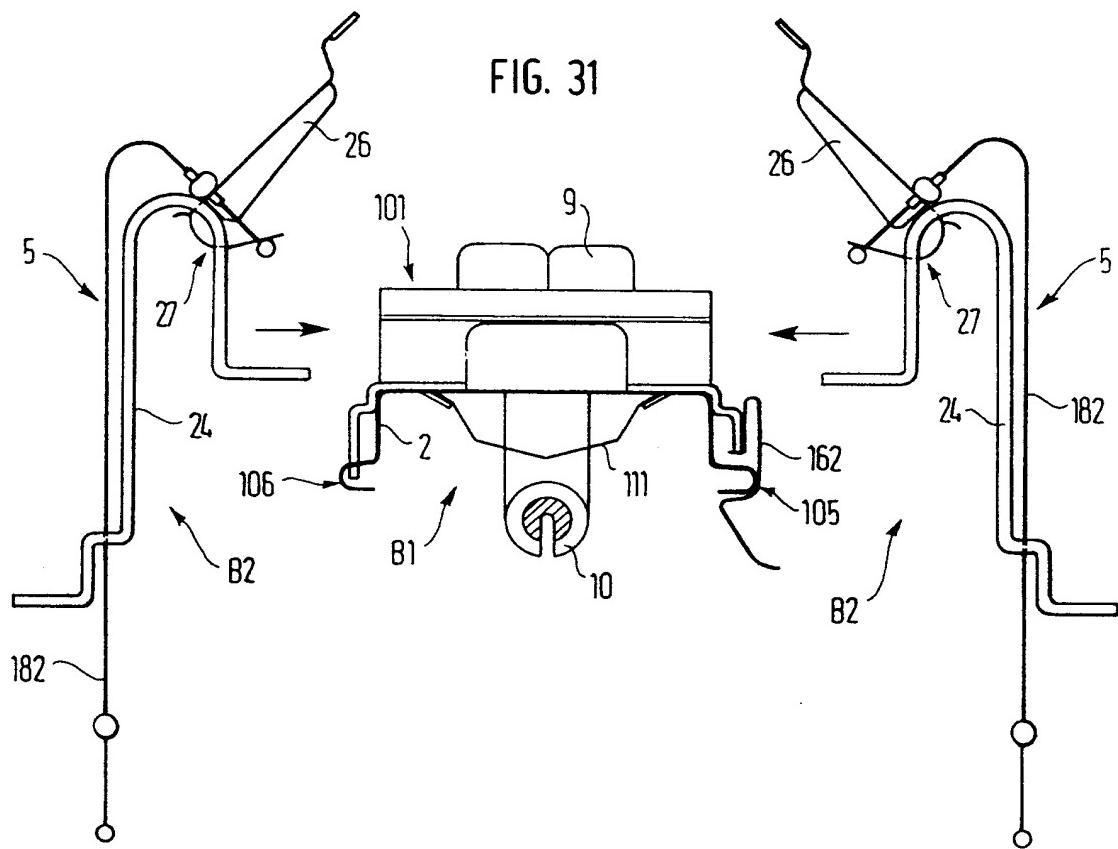


FIG. 34

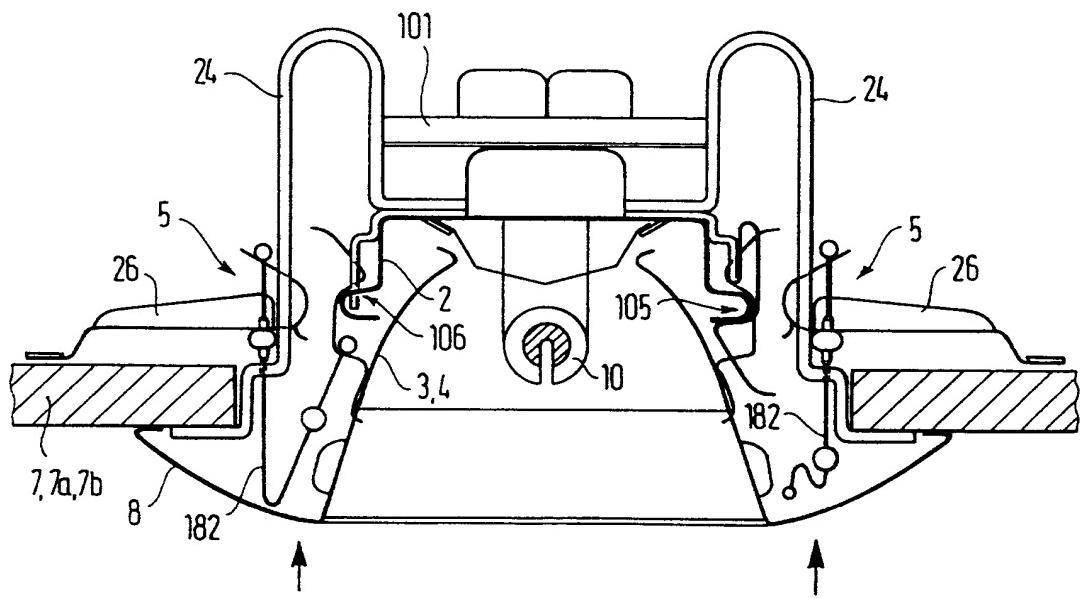


FIG. 32

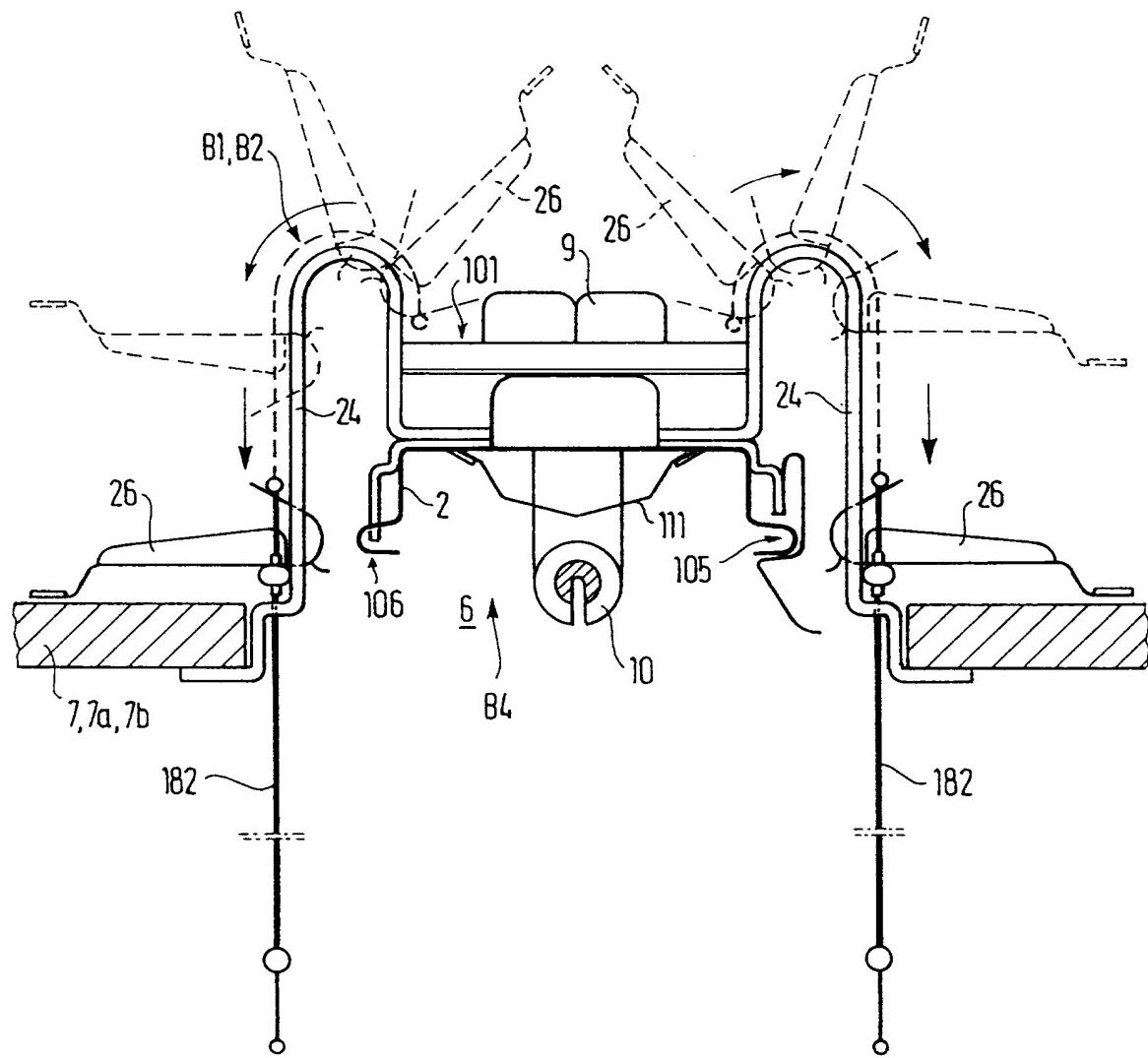


FIG. 33

